Diputación de Granada
Avanzamos junt@s

Unión Europea

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer Europa

PLAN:

"EDUSI Aglomeración Metropolitana Suroeste"

Este proyecto forma parte de la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado "EDUSI Metropolitano Suroeste de Granada", que podrá ser cofinanciada en un 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo regional (FEDER), en el marco del Programa Operativo Plurirregional de España (POPE) 2014 -2020.

ESTUDIO:	Nº DE OBRA:	FECHA REDACCION:
PROYECTO EJECUCIÓN	**2019/2/EDUSO/1-91-03**	**Octubre 2021**

DENOMINACION DE LA OBRA:

Proyecto Rehabilitación y Reforma de Edificio Casa de Los Blasco para Centro Cultural y Museo, en las Gabias, GRANADA

PRESUPUESTO DE PROYECTO (sin IVA) / VALOR ESTIMADO:	**436.198,34 €**
PRESUPUESTO DE PLAN:	**580.000,00 €**
PRESUPUESTO "BASE" DE LICITACIÓN:	**527.800,00 €**
IVA (21%)	**91.601,66 €**

DIRECTOR DEL PROYECTO: SALVADOR UBAGO PALMA, doctor arquitecto

Estrategia Metropolitano Suroeste de Granada

Firmado digitalmente por UBAGO PALMA SALVADOR - 44285472F
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-44285472F, givenName=SALVADOR, sn=UBAGO PALMA, cn=UBAGO PALMA SALVADOR - 44285472F
Fecha: 2022.01.27 17:19:07 +01'00'

Diputación de Granada
Avanzamos junt@s

Unión Europea

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

Una manera de hacer Europa

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS

A.- DESIGNACIÓN DE LA OBRA **Nº OBRA:**

Proyecto Rehabilitación y Reforma de Edificio Casa de Los Blasco para Centro Cultural y Museo, en las Gabias, GRANADA	**2019/2/EDUSO/1-91-03**

B.- FINANCIACIÓN:

Estado	Junta Andalucía	Diputación	Ayuntamiento	F.E.D.E.R.	Otros	Total
		20,00%		80,00%		100,00%

D.- PLAZO DE EJECUCIÓN

8 meses

E.- PLAZO DE GARANTÍA

F.- CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

Grupo	Subgrupo	Tipo de obra	Categoría

G.- FORMULA POLI NÓMICA A EFECTOS DE REVISIÓN DE PRECIOS

Tipo:	

H.- OBJETO DEL CONTRATO (art 99 Ley 9/2017)

Proyecto Rehabilitación y Reforma de Edificio Casa de Los Blasco para Centro Cultural y Museo, en las Gabias, GRANADA

I.- LA NATURALEZA DEL CONTRATO PERMITE DIVISIÓN EN LOTES **NO**

J.- SE PROPONE SU EJECUCIÓN EN LOTES **NO**

Motivos alegados para no ejecutar en lotes (apartados a) y b) del art 99.3 de la ley 9/2017)

Diputación de Granada
Avanzamos junt@s

Unión Europea

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)

Una manera de hacer Europa

PRESUPUESTO TOTAL DE LA OBRA	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	366.553,23 €
13% GASTOS GENERALES	47.651,92 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	21.993,19 €
PRESUPUESTO DE PROYECTO / VALOR ESTIMADO	**436.198,34 €**
21% I.V.A.	91.601,65 €
PRESUPUESTO TOTAL	527.799,99 €
EXPROPIACIONES	
MINUTAS DE HONORARIOS (IVA incluido)	0,00 €
PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN	527.799,99 €

PRESUPUESTO DE OBRA A LICITAR	
PRESUPUESTO DE PLAN: 580.000,00 €	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	366.553,23 €
13% GASTOS GENERALES	47.651,92 €
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	21.993,19 €
PRESUPUESTO TOTAL DE OBRA (sin IVA)	436.198,34 €
21% I.V.A.	91.601,65 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (con IVA)	**527.799,99 €**
EXPROPIACIONES	
MINUTAS DE HONORARIOS (IVA incluido)	0,00 €
PRESUPUESTO CONOCIMIENTO ADMINISTRACIÓN	527.799,99 €

Este proyecto forma parte de la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado "EDUSI Aglomeración Urbana de Granada", que podrá ser cofinanciada en un 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo regional (FEDER), en el marco del Programa Operativo Plurirregional de España (POPE) 2014 – 2020.

INDICE

I MEMORIA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES
- 1.1.1. PROMOTOR.-
- 1.1.2. ARQUITECTOS y EQUIPO REDACTOR
- 1.1.3. DIRECTOR DE OBRA.-
- 1.1.4. DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE OBRA.-
- 1.1.5. OTROS TÉCNICOS INTERVINIENTES.-
- 1.1.6. SEGURIDAD Y SALUD.-

1.2. INFORMACION PREVIA.-
- 1.2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA.-
- 1.2.2. EMPLAZAMIENTO.-
- 1.2.3. ENTORNO FÍSICO.-
- 1.2.4. NORMATIVA URBANISTICA APLICABLE.-

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.-
- 1.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.-
- 1.3.2. PROGRAMA DE NECESIDADES.-
- 1.3.3. USO CARACTERÍSTICO DE LOS EDIFICIOS.-
- 1.3.4. RELACIÓN CON EL ENTORNO.-
- 1.3.5. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E. Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.-
- 1.3.6. CUMPLIMIENTO OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.-
- 1.3.7. DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRIA DE LOS EDIFICIOS.-
- 1.3.8. CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS.
- 1.3.9. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN PROYECTO

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.-
- 1.4.1. REQUISITOS BASICOS Y EN RELACION CON LAS EXIGENCIAS BASICAS DEL C.T.E.-
- 1.4.2. LIMITACIONES DEL USO DEL EDIFICIO.-

ÍNDICE MEMORIA

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
2.0.1. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO Y PARÁMETROS DE CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL
2.2.1. CIMENTACION

2.2.2. ESTRUCTURA

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE
2.3.1. DEFINICION CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA ENVOLVENTE
2.3.1.1.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE EXTERIOR SOBRE RASANTE
2.3.1.2.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE DE CUBIERTA.
2.3.1.3.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE NO EXTERIOR SOBRE RASANTE.
2.3.1.4.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE BAJO RASANTE.

2.3.2. COMPORTAMIENTO Y BASES DE CÁLCULO DEL SISTEMA ENVOLVENTE
2.3.2.1.- COMPORTAMIENTO FRENTE A LAS ACCIONES A QUE ESTA SOMETIDO.
2.3.2.2.- COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO.
2.3.2.3.- SEGURIDAD DE USO.
2.3.2.4.- COMPORTAMIENTO FRENTE A LA HUMEDAD.
2.3.2.5.- AISLAMIENTO ACÚSTICO.

2.3.3. AISLAMIENTO TERMICO DEL SISTEMA ENVOLVENTE.

2.4. SISTEMAS DE COMPARTIMENTACION
2.4.1. DEFINICION DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

2.4.2. COMPORTAMIENTO Y BASES DE CALCULO EL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION
2.4.2.1.- COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO
2.4.2.2.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

2.4.3. AISLAMIENTO TERMICO DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

2.5. SISTEMAS DE ACABADO
2.5.1. DEFINICION CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA DE ACABADOS
2.5.1.1.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES
2.5.1.2.- REVESTIMIENTOS INTERIORES
2.5.1.3.- SOLERIAS
2.5.1.4.- ACABADOS CUBIERTA

2.5.2. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS EXIGIDOS
2.5.2.1.- FUNCIONALIDAD
2.5.2.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
2.5.2.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACION
2.5.2.4.- HABITABILIDAD

2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO - INSTALACIONES

2.7 EQUIPAMIENTO

3. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

3.1. DESARROLLO CUMPLIMIENTO SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)
3.2. DESARROLLO CUMPLIMIENTO SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS (DB-SI)
3.3. DESARROLLO CUMPLIMIENTO SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA)
3.4. DESARROLLO CUMPLIMIENTO SALUBRIDAD (DB-HS)
3.5. DESARROLLO CUMPLIMIENTO PROTECCION CONTRA EL RUIDO (DB-HR)
3.6. DESARROLLO CUMPLIMIENTO AHORRO ENERGIA (DB-HE)

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

4.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
4.2. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ACCESIBILIDAD

5. ANEJOS A LA MEMORIA

5.1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
5.2. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO
5.3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
5.4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
5.5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. PRECIOS DESCOMPUESTOS
5.6. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
5.7. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS
5.8. MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA
5.9. INSTALACIONES DEL EDIFICIO
5.10. PATOLOGÍAS DEL EDIFICIO

II PLIEGO DE CONDICIONES

III MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

IV PLANOS

01 SITUACIÓN. Usos Adaptación NNSS, usos y alineaciones NNSS y Topográfico Catastral
02 ESTADO ACTUAL. Planta Baja: Usos y superficies. Cotas
03 ESTADO ACTUAL. Planta Primera: Usos y superficies. Cotas
04 ESTADO ACTUAL. Planta Torreón y Cubierta: Usos y superficies. Cotas
05 ESTADO ACTUAL. Alzados y Secciones. Cotas
06 PATOLOGÍAS. Planta Baja: Usos y superficies
07 PATOLOGÍAS. Planta Primera: Usos y superficies
08 PATOLOGÍAS. Planta Torreón y Cubierta: Usos y superficies
09 PROPUESTA. Planta Baja: Usos y superficies. Cotas
10 PROPUESTA. Planta Primera: Usos y superficies. Cotas
11 PROPUESTA. Planta Torreón y Cubierta: Usos y superficies. Cotas
12 PROPUESTA. Alzados y Secciones. Cotas
13 ALBAÑILERÍA: Planta Baja. Memoria Carpintería
14 ALBAÑILERÍA: Planta Primera y Torreón. Memoria Carpintería
15 INSTALACIONES: Electricidad. Fontanería. Saneamiento (1)
16 INSTALACIONES: Electricidad. Fontanería. Saneamiento (2)
17 CIMENTACIÓN: Detalles
18 ESTRUCTURA PLANTA PRIMERA: Detalles
19 ESTRUCTURA PLANTA CUBIERTA: Detalles

Este proyecto forma parte de la Estrategia de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado "EDUSI Aglomeración Urbana de Granada", que podrá ser cofinanciada en un 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo regional (FEDER), en el marco del Programa Operativo Plurirregional de España (POPE) 2014 – 2020.

DOCUMENTO I: MEMORIA

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES
- 1.1.1. PROMOTOR.-
- 1.1.2. ARQUITECTOS y EQUIPO REDACTOR
- 1.1.3. DIRECTOR DE OBRA.-
- 1.1.4. DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE OBRA.-
- 1.1.5. OTROS TÉCNICOS INTERVINIENTES.-
- 1.1.6. SEGURIDAD Y SALUD.-

1.2. INFORMACION PREVIA.-
- 1.2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA.-
- 1.2.2. EMPLAZAMIENTO.-
- 1.2.3. ENTORNO FÍSICO.-
- 1.2.4. NORMATIVA URBANISTICA APLICABLE.-

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.-
- 1.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.-
- 1.3.2. PROGRAMA DE NECESIDADES.-
- 1.3.3. USO CARACTERÍSTICO DE LOS EDIFICIOS.-
- 1.3.4. RELACIÓN CON EL ENTORNO.-
- 1.3.5. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E. Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.-
- 1.3.6. CUMPLIMIENTO OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.-
- 1.3.7. DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRIA DE LOS EDIFICIOS.-
- 1.3.8. CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS.
- 1.3.9. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN PROYECTO

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.-
- 1.4.1. REQUISITOS BASICOS Y EN RELACION CON LAS EXIGENCIAS BASICAS DEL C.T.E.-
- 1.4.2. LIMITACIONES DEL USO DEL EDIFICIO.-

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

Solicitado por la **DIPUTACIÓN DE GRANADA** para la redacción del Proyecto de **REHABILITACIÓN Y REFORMA DE EDIFICIO CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO, EN LAS GABIAS** para su inclusión dentro de las Estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible e Integrado "EDUSI Aglomeración Urbana de Granada" y "EDUSI Metropolitano Suroeste de Granada", cofinanciada en un 80% por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), en el Marco del Programa Operativo Plurirregional de España (POPE) 2014-2020, Línea 9, con el **Expte. 081/2021 SE**, se redacta el presente proyecto **EJECUCIÓN** por **Salvador Ubago Palma**, doctor arquitecto colegiado nº 4393 del C.O.A.G.

1.1. AGENTES

Promotor: Entidad local Ilmo. Ayuntamiento de Las Gabias.
Arquitecto redactor: Salvador Ubago Palma, doctor arquitecto colegiado nº 4393 del C.O.A.G.
Director de obra: Salvador Ubago Palma, doctor arquitecto colegiado nº 4393 del C.O.A.G.
Director de ejecución obra: Manuel Luis López Fernández, arquitecto técnico colegiado nº 2623 del C.O.A.A.T.G.
Otros técnicos intervinientes:
Instalaciones:
Telecomunicaciones:
Estructura:
Seguridad y Salud:
Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:
Manuel Luis López Fernández, arquitecto técnico colegiado nº 2623 del C.O.A.A.T.G.
Coordinador elaboración proyecto: Manuel Luis López Fernández, arquitecto técnico colegiado nº 2623 del C.O.A.A.T.G.
Coordinador ejecución de la obra: Manuel Luis López Fernández, arquitecto técnico colegiado nº 2623 del C.O.A.A.T.G.
Otros agentes:
Constructor: Sin Confirmar.
Entidad de Control de Calidad: Sin Confirmar.
Redactor del estudio topográfico: Manuel Luis López Fernández, arquitecto técnico colegiado nº 2623 del C.O.A.A.T.G.
Redactor del estudio geotécnico:

1.2. INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1. ANTECEDENTES Y CONDICIONES DE PARTIDA.-

La Casa de los Blasco se trata de la vivienda más antigua del municipio de las Gabias, construida en el siglo XVI por Bernardino de Parada, Caballero Hijosdalgo proveniente de Huete, Cuenca, que se estableció en *Gaviar Mayor*, durante la campaña de repoblación del reino de Granada iniciada por el rey Felipe II.

La vivienda está distribuida en dos plantas de alzado y torreón con aperturas formados por arcos de medio punto, rematado por cruz de forja. Se accede por un gran portón en la esquina de la Plaza de España, tachonada de piezas metálicas, conocidas popularmente como *puerta de las teticas*, con una portada de mármol de Sierra Elvira, presidido por el escudo heráldico familiar. En el interior destaca el patio interior castellano, flanqueado por ocho columnas de mármol de Sierra Elvira, que sostienen una galería balconada de madera en planta primera. Por la parte trasera la parcela de la casa se extiende hasta las calles Algivillo y Molino, con zonas ajardinadas, piscina y construcciones anexas pertenecientes al conjunto edilicio.

La vivienda ha pertenecido hasta el año 2020 a la familia de los Blasco, de Dña. María Luisa Prieto Blasco, pero ha sido adquirida por el Ayuntamiento de las Gabias para proponer la rehabilitación del edificio para el uso público del municipio.

1.2.2. EMPLAZAMIENTO.-

La Casa de los Blasco está ubicada en la Plaza de España nº4, de las Gabias, CP. 18110, con referencia catastral nº 0705706VG4100F0001YY y un solar adosado a la casa con acceso por C/Manuel de Falla con referencia catastral 0705705VG100F0001BY.

El paisaje urbano está formado por manzanas consolidadas con un modelo de crecimiento orgánico desde el centro de la localidad.

1.2.3. ENTORNO FÍSICO.-

La Casa de los Blasco se ubica en el casco urbano de la localidad de las Gabias, cerca del casco antiguo y del Ayuntamiento. La parcela catastral es de 1961,19m² y la medición topográfica de 1937,45m². Linda al sur, la fachada principal, con la Plaza de España, al este con C/Manuel de Falla, al norte con la C/Molino y al oeste con la C/Aljivillo. La topografía es inclinada desde la plaza de España en dirección norte hacia la C/Molino, con un desnivel de 4,55m. Urbanización completa y no se aprecian servidumbres aparentes.

1.2.4. NORMATIVA URBANISTICA APLICABLE.-

La Normativa vigente son las NNSS y la Adaptación a las NNSS de las Gabias.

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.-

La casa de los Blasco es un edificio del siglo XVI formada por la vivienda señorial y anexos entorno al patio jardín trasero.

La casa señorial es de extrema sencillez y austeridad. Constituido por una simple estructura rectangular de muros de técnica mixta de cintas y rafas de ladrillo y cajón de mampostería, con muy escasa decoración y tratamiento esteticista. Destacando en la fachada principal el acceso principal por la *puerta de las teticas* al zaguán de entrada, o bien por la puerta lateral al espacio del Portal, ambas con piedra de Sierra Elvira. Además desde la fachada principal y Plaza de España, destaca el torreón rectangular compuesto por aperturas con arcos de medio punto y coronada con pararrayos decorado con cruz de forja y chimenea principal ochavada hacia la parte trasera.

Una vez en el interior de la casa y desde el zaguán permite el acceso al patio claustro formado por 8 columnas de piedra de Sierra Elvira que sostiene en la planta primera una galería con pies derechos de madera. Desde este patio se comunica con todas las estancias del ala este, así como con al patio trasero jardín y subida a la galería de la planta superior por una de las esquinas del claustro.

El zaguán comunica también, con el salón comedor ubicado en la vertical del torreón, y presidido por la gran chimenea en el eje central de la sala. Desde esta estancia comunica con el ala oeste, que tiene el acceso desde el Portal al resto de estancias y a los espacios más domésticos de la casa. A partir de los espacios domésticos se comunica mediante escaleras secundarias con la casa de los guardeses, formada por una vivienda y dormitorios reformados más recientemente, que comunica con la sala de la torre y a su vez mediante unas escaleras adosadas al muro noreste hasta el torreón.

El resto de construcciones y añadidos están ubicados entorno al patio trasero jardín, formado por sendos patios encadenados formados desde la salida por la casa doméstica y a pie de la torre por el patio del pozo, salvado por un escalón con el patio de la fuente, empedrado y conectado con una pequeña casa formada en planta baja por la bodega y escaleras directas al patio para un almacén en la planta superior, y conectado al patio del claustro mediante una rampa justo debajo de las escaleras que enlazan con la planta primera. Desde el patio fuente mediante un paso enrejado bajo arco de medio punto se pasa al espacio ajardinado, el cual está configurado por un jardín de acceso y jardín piscina. El primero tiene acceso desde la C/Aljivillo mediante un portón dentro de un volumen paralelo a dicha calle y formado por antiguos cobertizos, en este patio de acceso existe un pequeño establo de pesebres y el taller, ambos de dos alturas. El patio jardín piscina hace esquina con la C/Aljivillo y C/Molino, está presidido por la piscina y solamente tiene un pequeño volumen construido para la depuradora.

Por último desde la C/ Manuel de Falla existe un antiguo acceso al que era la zona de las caballerizas y denominado como patio de caballerizas, es un solar con gran masa de vegetación que tiene un acceso reducido desde dicha calle y obstaculizado por el baño este con acceso desde el claustro de planta baja.

Acceso por *Puerta de las Teticas* en Plaza de España

Alzado lateral a C/Manuel de Falla

Acceso por Portón desde C/Aljivillo.

Alzado trasero del Torreón hacia patio del pozo

Descripción de los elementos constructivos del edificio:

La casa de los Blasco es un edificio que data de los años 1560 a 1571 configurado principalmente por muros de carga formados por fábrica de tapial, pilastras de ladrillo y fábrica de mampostería de piedra y ladrillo de dimensiones entre 60 y 70cm en planta baja, y más reducidos en planta primera entorno los 50cm de espesor, rematados en la planta torreón por pilastras de ladrillo rectangulares de 45x60cm. El resto de elementos verticales son las columnas de piedra de sierra Elvira ubicados en el claustro, 8 columnas sobre una basa de 31cm, columna de 26cm de diámetro y capitel de piedra de 26cm para descansar sobre zapata de madera de 25cm de ancho por 22 de alto, con florituras laterales y cruz marcada en el centro. El claustro en la galería superior sustituye las columnas de piedra por soportes de madera de dimensiones 9x15cm de media, contrapeados en los tramos centrales con un total de 12 pilares, sobre los que descansa una zapata más simplificada que la del claustro de planta baja con florituras laterales y vano central con enmarcado de madera con dimensiones de 18x 50cm de media.

La estructura horizontal está formada por armadura de madera de diferentes dimensiones de entrevigado y luces, estando entorno los 4 a 3m apoyados sobre durmientes sobre los muros de carga. El claustro tiene una viga de canto de 30cm apoyadas sobre las zapatas de las columnas, y esta a su vez sobre pequeñas viguetas de escuadría 7x10cm que sobrevuelan hacia la cornisa del patio. El canto de la viga de la galería es de 19cm y las viguetas vistas que soportan el falso techo de cañizo de 7x7cm. Los forjados son de mortero pobre bastardo sobre capa de arena y pavimento de baldosas hidráulicas y barro mayoritariamente.

La cubierta está formada por estructura de madera de escuadría variable, bien rollizos en tirantes y rectangular en los pares de cubierta, como es el caso de los tramos vistos en el torreón, con nudillos en la parte superior del encuentro de los faldones con la cumbrera, y parteluces y jabalcones en las zonas donde la viga tiene grandes luces a salvar, como se observa en la sala de la torre en planta primera. Sobre la formación de pares de madera aparece una tablazón de madera para repartir las cargas del mortero de agarre y cobertura de teja curva árabe. En fachada principal sobre los huecos principales del ala este, aparece un sobrevuelo de la cubierta de 1.20m formada por entrevigado de madera de 7x10cm apoyados sobre jabalcones metálicos en los bordes del vuelo con tablazón visto de madera y cobertura de teja.

Los elementos constructivos de las construcciones añadidas entorno al patio trasero jardín están configurados igualmente mediante muros de carga de ladrillo y mampostería, estructura horizontal de armadura de madera y cobertura de teja curva árabe.

Muro de tapial.

Muro de mampostería con fábrica de ladrillo.

Armadura de escuadría rectangular.

Armadura con rollizos de madera.

Estructura horizontal con parteluces

Sobrevuelo en cubierta de los balcones de fachada principal.

Cobertizos y portón de entrada desde C/Algivillo

Establo y taller hacia el patio de acceso.

Anexo bodega y almacén en planta primera.

Galería y claustro patio castellano desde planta primera.

1.3.2. PROGRAMA DE NECESIDADES.-

La parcela de la casa de los Blasco está estructurada en la zona de la Casa y los añadidos de la zona jardín, según los siguientes cuadros de superficies y distribución por plantas:

Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110
ESTADO ACTUAL CASA DE LOS BLASCO

SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Torreón	
Edificio Casa de los Blasco	**m²**
rellano escaleras	1,25
torreón-mirador	20,75
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	22,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Casa	30,18

Resumen Superficies Ocupadas Planta Torreón:	
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Planta Torreón	30,18

RESUMEN TOTAL SUPERFICIES:	
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	660,55
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Casa	910,54
Superficie TOTAL ÚTIL Añadidos Jardín	191,90
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Añadidos Jardín	251,50
Superficie TOTAL Piscina	60,00

Superficie TOTAL ÚTIL	852,45
Superficie TOTAL CONSTRUIDA	1222,04

Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110
ESTADO ACTUAL CASA DE LOS BLASCO

SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Baja	
Edificio Casa de los Blasco	**m²**
zaguán	18,75
claustro	65,00
rampa	6,35
despensa	4,20
sala almacenamiento	20,90
baño este	5,20
entrada este	5,35
salas ala este	72,00
salón principal comedor chimenea	20,35
el Portal	18,35
salas ala oeste	33,45
dormitorio	12,15
baño oeste	7,85
cocina	15,95
distribuidor	10,50
baño torre	7,65
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	324,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Casa	440,18

Añadidos Jardín	**m²**
bodega	15,70
escaleras	1,35
taller	31,30
establo pesebres	14,55
cobertizo	46,60
portón	15,60
depuradora	3,90
Superficie TOTAL ÚTIL Jardín	129,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Jardín	167,74

Resumen Superficies Ocupadas Planta Baja:	
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Planta Baja	607,92
Superficie Piscina Jardín	60,00

Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110
ESTADO ACTUAL CASA DE LOS BLASCO

SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Primera	
Edificio Casa de los Blasco	**m²**
salón principal balcón Puerta de las Teticas	24,95
galería	63,70
escaleras claustro	13,20
sala arcones 1	14,65
sala arcones 2	11,30
estancia sin acceso	5,30
trastero	6,15
baño principal	9,30
dormitorio principal	21,90
salón secundario 1 y 2	37,65
sala torre	16,65
distribuidor-pasillo	10,70
dormitorios almacén ala oeste	45,45
casa de los guardeses, salón y cocina	22,75
escaleras secundarias	5,90
baño torre	5,00
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	314,55
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Casa	440,18

Añadidos Jardín	**m²**
almacén bodega	15,70
escaleras	1,35
almacén taller	31,30
almacén establo pesebres	14,55
Superficie TOTAL ÚTIL Jardín	62,90
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Jardín	83,76

Resumen Superficies Ocupadas Planta Primera:	
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Planta Primera	523,94

Programa de necesidades. Propuesta:

La propuesta para el nuevo programa de necesidades del edificio se debe realizar ajustándose a la morfología del edificio existente, con aprovechamiento adecuado de sus espacios.

El futuro proyecto de Rehabilitación y Reforma del Edificio de la Casa de los Blasco se va a centrar en un equipamiento público como Centro Cultural y Museo.

El organigrama partirá de la consolidación de la zona más deteriorada de la Casa, así como el desmontaje o demolición parcial de los edificios en estado de ruina que puede afectar la seguridad al espacio público y en el funcionamiento del edificio.

El conjunto Casa y Añadidos consta de aproximadamente 1200m² construidos, estando en la Casa aproximadamente 900m², por lo que se debe de partir de un Proyecto Global, que pueda realizarse por Fases independientes que permitan que el edificio pueda ir funcionando a medida que se vayan ejecutando cada fase.

Como premisa general, y como elementos de mayor interés cabe destacar dentro de la zona de la Casa el claustro y el volumen torreón, por lo que todos los primeros esfuerzos se deben de centrar en dichos espacios. Paralelamente en la primera intervención se deberá de analizar y estabilizar los elementos que se encuentren en peor estado y muestren indicios de inestabilidad, por lo que aquellas estancias en ruina o gran deterioro deberán de realizarse medidas urgentes de estabilización o en el caso de ruina inminente su demolición. Por lo tanto y teniendo en cuanta una intervención que pueda atenerse a ejecutarse por fases que se pueden plantear según el Presupuesto para cada una de ellas, se puede estructurar de la siguiente manera:

- **Fase 1: Intervención en la Zona de la Casa de mayor valor y deteriorada. Consolidación y estabilización de elementos dañados en la Zona Jardín.**
- Fase 2: Intervención en el resto de la Zona de la Casa, ala oeste y añadido de la casa de los Guardeses. Mejora de los elementos añadidos en la Zona Jardín.
- Fase 3: Intervención en los espacios exteriores, patios y jardines.
- Fase 4: Intervención Conservación del Conjunto Casa y Añadidos.

La intervención a proponer en esta Primera Fase con el consiguiente **Proyecto Ejecución** en la zona de la Casa, y en especial la zona del Claustro y Torreón implicaría una superficie construida en planta baja y primera de 300m² en cada planta, más los 30m² del Torreón, haciendo una intervención total de 630m² en la Casa. En la Zona de Añadidos Jardín a intervenir, y principalmente para estabilizar o demoler, estaría entorno los 250m².

La propuesta en esta primera fase para convertir el uso de la Casa en Centro Cultural y Museo se centra en la zona del claustro y torreón, espacios de mayor riqueza del complejo y más deteriorados.

El acceso se realiza por la fachada principal desde la puerta de las Teticas mediante la actual entrada-zaguán, de tal manera que se mejore y potencie la relación Ayuntamiento – Plaza de España – Casa Cultural y Museo.

Esta primera intervención se centra en mejorar estructuralmente los espacios de la Casa, por lo que se intenta aprovechar todos los elementos y acabados posibles originales, siendo reparados o sustituidos aquellos que su uso es inservible o irreparable.

El funcionamiento del nuevo espacio socio cultural se inicia desde la Puerta de las Teticas, como espacio de recepción y distribución a lo largo de las estancias museísticas y polivalentes intervenidas (se plantea la colocación de rampa portátil de 2.75mx1.20m al 10%, para salvar el desnivel de la Plaza al interior del zaguán). Se plantea una propuesta de recorrido lineal ascendente hasta el torreón-mirador y otro descendente hasta la salida para cubrir todos los espacios rehabilitados, pero no obstante, el edificio se ofrece como un espacio flexible de descubrir entorno al patio-claustro. El travelling discurre desde la entrada-zaguán donde el mobiliario se puede ocupar en ambas esquinas del recibidor, de tal modo que de importancia al sentido transversal de conexión Plaza – Patio claustro, y en sentido longitudinal con el inicio del recorrido y final con la Sala de Proyecciones de la Sala Torre, como uno de los espacios más emblemáticos del edificio, este mobiliario contiene la zona de stand tickets al entrar, taquillas consigna, stand folletos que nos acerque a la información a conocer dentro de la visita del edificio, al pueblo y localidad en general, y por último a la vuelta del recorrido puede ser interesante tener algún recuerdo del último stand.

El inicio al espacio museístico comienza al pasar de la entrada zaguán a las salas del ala este paralelas a la plaza y la C/Manuel de Falla, formadas por dos amplias salas liberadas de la tabiquería existente, reconociendo el espacio libre y estructural formado por la viguería de madera, ambas salas pueden contener elementos murales y esculturales.

Desde el ala este paralela a la C/Manuel de Falla se accedería al claustro-exposiciones, donde el recorrido por el soportal alrededor del patio puede contener obras que permitan ser expuestas al exterior, así como un espacio diáfano y libre para posibles propuestas de conciertos o actividades al aire libre.

La estancia servicios-office un la ala norte con vistas al patio fuente se ofrece como un espacio de carácter flexible que sirva de apoyo doméstico y servicios a las actuaciones tipo catering, desayunos, o eventos puntuales a lo largo del claustro. De la misma forma, el baño actual con acceso desde el claustro hacia el patio de las caballerizas se reforma con la intención de ser el baño provisional en esta primera fase de intervención.
Del patio se asciende por la esquina suroeste mediante escaleras de doble tramo a la planta primera, dejando por su parte inferior la conexión con el patio-fuente a intervenir en la segunda fase. Las escaleras pueden servir de elemento de exposición en el rellano mediante algún gran cuadro o

tapiz que ensalce este espacio, y poder ser visto a lo largo de su ascenso, descenso o bien desde el rellano superior de planta primera, desde el cual el recorrido se lleva a lo largo de la galería superior en sentido de las agujas del reloj donde el espacio museístico continua con elementos que permitan su exposición al aire libre, así como elemento que permita visualizar eventos que puedan realizarse en el patio a modo de conciertos o lecturas.

El recorrido por la galería se inicia previamente con un espacio flexible y de apoyo a reuniones, ponencias, cursos en la sala polivalente con vistas al patio de las caballerizas y patio fuente, el cual con su doble puerta permite continuar con la galería hasta acceder a la sala museo de la galería calle Manuel de Falla, esta sala se libera de las particiones interiores y baño antiguo existente, de tal manera que presida el balcón hacia la calle y se cierren los huecos de escala doméstica realizados posteriormente, de tal manera que el gran salón solo tenga el balcón y el acceso desde el patio-galería, además se abre la apertura con la habitación ubicada encima de la entrada este, actualmente sin conexión, y como espacio para contener instalaciones y con acceso restringido o semioculto desde el espacio museístico. El recorrido continua en dirección a la sala de la galería-plaza, paralela a la plaza de España, eliminando tabiques intermedios, chimenea en el lateral este, y liberando el relleno existente en el arco que separa esta sala con el nuevo salón conexión del balcón de la Puerta de las Teticas, de tal manera que aparezca un espacio totalmente abierto, continuo desde el espacio a pie de torre hasta la C/Manuel de Falla, potenciado por el espacio del arco liberado.

Desde el salón del balcón se permite el acceso a una sala acristalada y de gran altura, que sería la sala de formación de la torre, que a modo de pecera, puede funcionar como sala polivalente de reuniones, cursos de formación y punto de conexión en un futuro con el ala oeste a intervenir en la segunda fase. También desde la sala del balcón se permite la conexión mediante la escalera torre hacia el torreón-mirador, mejorando la conexión hacia el punto más alto del edificio, desde el cual se pueden exponer y observar los elementos y edificios más emblemáticos de la localidad, y la vega granadina.

Una vez en la torre-mirador, se inicia el recorrido de descenso a través de la sala del Balcón en la planta primera, sala museo galería plaza, galería museo, escaleras del claustro, patio y vuelta a la entrada zaguán, desde el cual se puede acceder al antiguo salón comedor presidida por la gran chimenea como espacio de sala de proyecciones, teniendo restringida el acceso con el Portal en el ala oeste, a intervenir en la segunda fase como mejora y ampliación de la Casa Cultural y Museo de Los Blasco.

A modo de propuesta a valorar en el Proyecto de Rehabilitación de la casa de los Blasco se adjunta el siguiente organigrama, con cuadro de superficies estimadas por plantas:

Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110	
PROPUESTA CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO	
1ª FASE	
SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Baja	
Edificio Casa de los Blasco	**m²**
zaguán = entrada-zaguán	18,75
claustro = claustro exposiciones	65,00
rampa = conexión patios	6,35
despensa = trastero-almacén	4,20
sala almacenamiento = espacio servicios-office	20,90
baño este = volumen añadido a demoler	0,00
entrada este = mejora acceso entrada este	5,35
salas ala este = salas museos ala este	72,00
salón principal comedor chimenea = proyecciones	20,35
~~el Portal~~	~~18,35~~
~~salas ala oeste~~	~~33,45~~
~~dormitorio~~	~~12,15~~
~~baño oeste~~	~~7,85~~
~~cocina~~	~~15,95~~
~~distribuidor~~	~~10,50~~
~~baño torre~~	~~7,65~~
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	212,90
Superficie TOTAL CONSTRUIDA 1ª Fase Casa	300,00

Añadidos Jardín	**m²**
bodega = apuntalar	15,70
escaleras = apuntalar	1,35
taller = apuntalar	31,30
establo pesebres = apuntalar	14,55
cobertizo = a demoler	46,60
portón = acceso tráfico rodado	15,60
depuradora = a valorar	3,90
Superficie TOTAL ÚTIL Jardín Intervenir	129,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Jardín Intervenir	167,74

Resumen Superficies Intervenidas 1ª Fase Planta Baja:	
Superficie TOTAL INTERVENIDA CONSTR. Planta Baja	467,74
Superficie Piscina Jardín	0,00

Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110	
PROPUESTA CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO	
1ª FASE	
SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Primera	
Edificio Casa de los Blasco	**m²**
salón balcón Puerta de las Teticas = salón conexión	24,95
galería = galería museo	63,70
escaleras claustro = escaleras museo claustro	13,20
sala arcones 1 = sala polivalente	14,65
sala arcones 2 = sala polivalente	11,30
estancia sin acceso = instalaciones	5,30
trastero	0,00
baño principal	0,00
dormitorio principal = salas museo galería calle	37,35
salón secundario 1 y 2 = sala museo galería plaza	37,65
sala torre = sala formación torre	16,65
~~distribuidor-pasillo~~	~~10,70~~
~~dormitorios-almacén-ala-oeste~~	~~45,45~~
~~casa-de-los-guardeses,-salón-y-cocina~~	~~22,75~~
~~escaleras-secundarias~~	~~5,90~~
~~baño-torre~~	~~5,00~~
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	224,75
Superficie TOTAL CONSTRUIDA 1ª Fase Casa	300,00

Añadidos Jardín	**m²**
almacén bodega = apuntalar	15,70
escaleras = apuntalar	1,35
almacén taller = apuntalar	31,30
almacén establo pesebres = apuntalar	14,55
Superficie TOTAL ÚTIL Jardín	62,90
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Jardín	83,76

Resumen Superficies Intervenidas 1ª Fase Planta Primera:	
Sup. TOTAL INTERVENIDA CONSTR. Planta Primera	383,76

Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110
PROPUESTA CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

1ª FASE

SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Torreón	
Edificio Casa de los Blasco	m²
rellano escaleras = acceso mirador	1,25
torreón-mirador = espacio mirador	20,75
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	22,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA 1ª Fase Casa	30,18

Resumen Superficies Intervenidas Planta Torreón:	
Superficie TOTAL CONSTRUIDA 1ª Fase Casa	30,18

RESUMEN TOTAL SUPERFICIES:	
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	459,65
Superficie TOTAL INTERVENIDA CONSTR. 1ª FASE Casa	630,18
Superficie TOTAL ÚTIL Añadidos Jardín	191,90
Superficie TOTAL INTERVENIDA CONSTR. Jardín	251,50
Superficie TOTAL Piscina	0,00

Superficie TOTAL ÚTIL	651,55
Superficie TOTAL CONSTRUIDA	881,68

1.3.3. USO CARACTERÍSTICO DE LOS EDIFICIOS.-

La casa de los Blasco es un edificio del siglo XVI formada por la vivienda señorial y anexos entorno al patio jardín trasero, el uso hasta primeros del siglo XX ha sido de residencial con uso esporádico gran pate del edificio y uso más habitual de vivienda en la casa de los guardeses o cuidadores de la casa en el ala oeste en la zona de servicio.

1.3.4. RELACIÓN CON EL ENTORNO.-

La Casa de los Blasco está dentro del casco urbano de las Gabias, cerca del casco antiguo y del Ayuntamiento. La parcela según la medición topográfica es de 1937,45m². Linda al sur, la fachada principal, con la Plaza de España, al este con C/Manuel de Falla, al norte con la C/Molino y al oeste con la C/Aljivillo. La topografía es inclinada desde la plaza de España en dirección norte hacia la C/Molino, con un desnivel de 4,55m. Urbanización completa y no se aprecian servidumbres aparentes.

1.3.5. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E. Y OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.-

El presente Proyecto se encuentra dentro de los supuestos señalados en el art. 2, relativo al ámbito de aplicación, del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

1.3.6. CUMPLIMIENTO OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS.-

- ✓ Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- ✓ NCSR-02. Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre. B.O.E. 33 de 08/02/95).
- ✓ Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto. B.O.E. 224 de 18/09/02).
- ✓ Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) (Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio).
- ✓ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

1.3.7. DESCRIPCIÓN DE LA GEOMETRIA DE LOS EDIFICIOS.-

La descripción del edificio, Casa de los Blasco, está definido en el apartado 1.3.1. Descripción del edificio.

1.3.8. CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS. –

El cuadro de superficies del Estado Actual y Propuesta de la Casa de los Blasco está definido en el apartado 1.3.2. Programa de necesidades.

1.3.9. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN PROYECTO.-

SISTEMA ESTRUCTURAL.

Los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar del sistema estructural del edificio compuesto por la cimentación, estructura portante y estructura horizontal, se resumen a continuación:

Seguridad estructural.

Cimentación: La cimentación, de hormigón armado, debe ser adecuada al terreno y ser capaz de soportar y transmitir las cargas para las que ha sido calculada y cumplir con lo dispuesto en la normativa, DB-HR Protección contra el ruido. Acciones en la edificación, NCSR-02. Norma de construcción sismorresistente y Código Estructural.

Estructura portante y estructura horizontal: la estructura del edificio, de hormigón armado, muros de mampostería y forjados de madera, deben de ser adecuada a las características del mismo y a su uso previsto, y estar calculada para soportar y transmitir a la cimentación las acciones previstas a las que estará sometida a lo largo de la vida útil del edificio, cumpliendo con lo dispuesto en la normativa, Protección contra el ruido DB-HR. Acciones en la edificación, NCSR-02. Norma de construcción sismorresistente, Código Estructural.

Seguridad en caso de incendio.

La estructura portante debe mantener la resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse el resto de las exigencias básicas contenidas en el D.B. SI. Seguridad en caso de incendio.

Protección frente al ruido.

Los forjados, como parte de la cubierta y de las particiones interiores, tanto de las que forman como de las que no, de la envolvente del edificio, contarán con el aislamiento acústico requerido para garantizar un nivel acústico adecuado a los usos previstos en las dependencias que delimitan, según lo dispuesto en la DB HR Protección frente al ruido.

SISTEMA ENVOLVENTE.

Los parámetros que determinan las previsiones técnicas del sistema envolvente del edificio compuesta por todos los cerramientos que limitan los espacios habitables con el ambiente exterior (aire, terreno u otro edificio) y por todas las particiones interiores que limitan los espacios habitables con los espacios no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior se resumen a continuación:

Seguridad de utilización.

En fachadas se conserva la disposición, dimensiones y características de los huecos y de las partes acristaladas de los mismos, para cumplir las exigencias de seguridad frente al riesgo de caídas o de

impacto con elementos fijos o practicables.

Seguridad en caso de incendio.

En la elección de los elementos y soluciones constructivas del sistema envolvente se tendrá en cuenta el cumplimiento de las exigencias básicas de propagación exterior y resistencia al fuego.
Así se estudiará la distancia entre huecos de la edificación proyectada y los huecos de las edificaciones colindantes, para limitar el riesgo de propagación exterior del incendio.

Protección frente al ruido.

Todos los elementos constructivos del sistema envolvente contarán con el aislamiento acústico requerido para garantizar un nivel acústico adecuado a los usos previstos en las dependencias que delimitan, según lo dispuesto en el DB HR Protección frente al ruido.

Ahorro de energía.

Para la limitación de la demanda energética de la edificación la misma dispondrá de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano e invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de apariciones de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características.
Se tratarán adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrométricos en los mismos.

SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

En este apartado se establecen los principales parámetros que determinan las previsiones técnicas que se deberán adoptar al elegir los distintos sistemas de compartimentación vertical que no formen parte de la envolvente de la edificación proyectada (el horizontal está formado por los forjados y se incluye en el apartado de SISTEMA ESTRUCTURAL), así como la carpintería integrada en los mismos.

Seguridad de utilización.

Riesgo de impacto: Para evitar el riesgo de impacto, la altura libre de los tabiques y de los umbrales de las puertas se limitará, las partes vidriadas con riesgo de impacto de las puertas se protegerán o deberán resistir sin romper un determinado nivel de impacto, las grandes superficies acristaladas se identificaran o señalizarán.
Riesgo de atrapamiento: La disposición de las puertas correderas será tal que evite el atrapamiento al procederá a su apertura.
Riesgo de aprisionamiento: las puertas con bloqueo interior dispondrán de un dispositivo de desbloqueo desde el exterior.

Seguridad en caso de incendio.

Dado que solo existe en el Proyecto que nos ocupa un solo sector de incendios, deberán de cumplir una serie de características señaladas en el DB. SI. Seguridad en caso de incendio.

Protección frente al ruido.

Todas las particiones interiores que no formen parte del sistema envolvente, contarán con el aislamiento acústico requerido para garantizar un nivel acústico adecuado a los usos previstos en las dependencias que delimitan, según lo dispuesto en la DB HR Protección frente al ruido.

SISTEMA DE ACABADOS.

En este apartado se establecen los principales parámetros que determinan las previsiones técnicas que deberán adoptar los acabados que se proyecten para este edificio.

Seguridad de utilización.

Los acabados, en general, deberán escogerse de manera que se limite el riesgo caídas e impacto señalado en el DB. SU. Seguridad de utilización.

Seguridad en caso de incendio.

Los elementos constructivos empleados en revestimientos de techos, paredes y suelos deberán cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en el DB SI. Seguridad en caso de incendios.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

Para asegurar el acondicionamiento ambiental del edificio se han seleccionado materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Protección frente a la humedad.

Para la elección de los sistemas y soluciones constructivas adoptadas en el sistema envolvente del edificio se tendrá en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas de los elementos que componen la envolvente, se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y el grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

Recogida y evacuación de residuos.

El edificio proyectado dispondrá de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos, de forma acorde con el sistema público de recogida, de tal forma que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos, y su posterior gestión.

Calidad del aire interior.

Todos los recintos del edificio se podrán ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del mismo, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.
En el edificio proyectado se valorará la instalación del sistema de climatización, que dentro de las previsiones técnicas, económicas y de disponibilidad, mejor acondicione el ambiente interior.
La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

SISTEMA DE SERVICIOS.

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios de suministro o recogida, externo al edificio, necesarios para el correcto funcionamiento de éste.
En el edificio proyectado, se dispondrán de instalación de agua fría y caliente, saneamiento, electricidad en baja tensión y toma de tierra. Todas las instalaciones y aparatos de equipamiento se ajustarán a sus reglamentos específicos de instalación y uso, y evitarán la introducción de humos, ruidos y vibraciones en las viviendas, conforme a la reglamentación aplicable.

Abastecimiento de agua.

Se instalará una red de distribución de agua potable, que partiendo de la red pública, alcance todos los puntos de consumo previstos en el edificio, en condiciones adecuadas de caudal y presión. Su proyecto e instalación se realizará conforme a las Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua (Orden del Ministerio de Industria de 9 de diciembre de 1975).

Evacuación de agua de lluvia y residuales.

Se instalará una red de recogida, canalizaciones, bajantes, colectores y arquetas que recoja tanto el agua pluvial como las generadas en el interior del edificio, y las vierta a una red pública.

Suministro eléctrico.

Se proyectará una instalación que conectando con la red de suministro, distribuya la energía eléctrica en baja tensión para satisfacer la demanda y necesidades del edificio. Se ajustará a lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto. B.O.E. 224 de 18/09/02).

Telefonía.

Se dotará al edificio de la instalación necesaria para que sus ocupantes tengan acceso al servicio de telefonía.

1.4. PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

1.4.1. REQUISITOS BASICOS Y EN RELACION CON LAS EXIGENCIAS BASICAS DEL C.T.E.-

Se definirán las prestaciones de edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE, estableciendo las limitaciones de uso del edificio en su conjunto y de cada una de las dependencias e instalaciones.

1.1.1. REQUISITO BÁSICO DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

OBJETIVO: *Consiste en asegurar que el edificio tenga un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.*

Dado que la estructura de la edificación está conformada por distintas soluciones estructurales (principalmente de muros de carga de mampostería de piedra y fábrica de laadrillo) las exigencias de este requisito básico se consiguen mediante la aplicación de las normativas específicas que regulan o intervienen en el cálculo de la misma, son las siguientes: CTE, Código Estructural y NCSR-02. Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

- **EXIGENCIA BÁSICA SE 1: RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.** La estructura proyectada tendrá la resistencia y estabilidad adecuada para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos del edificio y se facilite su mantenimiento. La resistencia y estabilidad también serán las adecuadas para que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa que lo origina.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SE 2: APTITUD AL SERVICIO.** La estructura se calculará conforme al uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

1.1.2. REQUISITO BÁSICO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS.

OBJETIVO: Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de sus proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

- **EXIGENCIA BÁSICA SI 1: PROPAGACIÓN INTERIOR.** Limita el riesgo de propagación del incendio en el interior del edificio.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SI 2: PROPAGACIÓN EXTERIOR.** Limita el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES.** Se ocupa de que el edificio disponga de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.** Se ocupa de que el edificio disponga de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, control y extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SI 5: INTERVENCIÓN DE BOMBEROS.** Se ocupa de facilitar la intervención de los equipos de rescate y extinción de incendios.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.** Se ocupa de que la estructura portante mantenga la resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas. ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

1.1.3. REQUISITO BÁSICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

OBJETIVO: *Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños inmediatos durante el uso previsto de edificio, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*

- **EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS.** Limita el riesgo de que los usuarios sufran caídas en suelos, huecos, cambios de nivel, escaleras y rampas.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO.** Limita el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO.** Limita el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.** Limita el riesgo de daños a personas como consecuencia de una iluminación inadecuada del edificio, tanto exterior como interiormente, incluyendo los casos de emergencia o de fallo del alumbrado normal.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN.** Limita el riesgo causado por situaciones de alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización, en previsión del riesgo de aplastamiento.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.** Limita el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.
  NO ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULO EN MOVIMIENTO.** Limita el riesgo causado por vehículos en movimiento, atendiendo a los tipos de pavimentos, la señalización y a la protección de las zonas de circulación y de las personas.
  NO ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ACCIÓN DEL RAYO.** Limita el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA SUA 9. ACCESIBILIDAD.** Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

1.1.4. REQUISITO BÁSICO DE SALUBRIDAD.

OBJETIVO: *Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entrono inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción uso y mantenimiento.*

- ***EXIGENCIA BÁSICA HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.*** *Limita el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de las precipitaciones atmosféricas, de escorrentía, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o en su caso permitiendo su evacuación sin producir daños.*
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- ***EXIGENCIA BÁSICA HS 2: RECOGIDA Y EVACUCIÓN DE RESIDUOS.*** *El edificio dispondrá de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de tal manera que se facilite la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.*
  NO ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- ***EXIGENCIA BÁSICA HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.*** *El edificio dispondrá de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edificios, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. La evacuación de combustión de las instalaciones térmicas se producirá con carácter general por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, y de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.*
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- ***EXIGENCIA BÁSICA HS 4: SUMINISTRO DE AGUA.*** *La edificación proyectada dispondrá de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto, de agua apta para el consumo de forma sostenible, apartando caudal suficiente para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del caudal de agua. Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.*
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- ***EXIGENCIA BÁSICA HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS.*** *El edificio proyectado dispondrá de los medios adecuados para extraer las aguas residuales de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.*
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

1.1.5. REQUISITO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

OBJETIVO: *Consiste en limitar dentro del edificio, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*

- ***EXIGENCIA BÁSICA HR 1: VALORES LÍMITE DE AISLAMIENTO.*** *Se ocupa de definir las características de las fachadas, las cubiertas, las medianerías y los suelos en contacto con el aire exterior con respecto al aislamiento a ruido aéreo.*
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- ***EXIGENCIA BÁSICA HR 2: DISEÑO Y DIMENSIONADO.*** *Se ocupa de definir las características de aislamiento que poseen los materiales utilizados.*
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- ***EXIGENCIA BÁSICA HR 3: PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN.*** *Se ocupa de definir las características de los productos utilizados en la edificación y que contribuyen a la protección frente al ruido gracias a ellas, las cuales deben venir determinadas por el fabricante.*
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- ***EXIGENCIA BÁSICA HR 4: CONSTRUCCIÓN.*** *Se ocupa de definir las características técnicas que deben tener los productos, así como las condiciones de ejecución de cada unidad de obra.*
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- ***EXIGENCIA BÁSICA HR 5: MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.*** *Se ocupa de definir las consideraciones necesarias para que sea posible la conservación de las condiciones acústicas exigidas inicialmente.*
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

1.1.6. REQUISISTO BÁSICO DE AHORRO DE ENERGÍA.

OBJETIVO: *Consiste en el uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de sus proyecto, construcción, uso y mantenimiento.*

- **EXIGENCIA BÁSICA HE 1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA.** Se ocupa de definir las características de la envolvente del edificio, de tal forma que la misma limite adecuadamente la demanda de energía, reduzca el riesgo de aparición de humedades de condensación, y trate adecuadamente los puentes térmicos.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA HE 2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.** Se ocupa de definir las características de las instalaciones térmicas apropiadas para proporcionar el bienestar térmico de los ocupantes de un edificio. Se desarrolla mediante el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificio, R.I.T.E.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA HE 3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.** Se ocupa de definir las instalaciones de iluminación eficaces energéticamente y adecuadas a las necesidades de sus usuarios, pudiéndose ajustar a la real de la zona y pudiendo optimizar el aprovechamiento de la luz natural en determinadas zonas.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA HE 4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.** Se ocupa de definir en los edificios con demanda de agua caliente sanitaria y/o climatización de piscina, un sistema de captación, almacenamiento, y utilización de energía solar de baja temperatura, que cubra una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda.
  ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

- **EXIGENCIA BÁSICA HE 5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.** Se ocupa de definir, en los edificios que determine el C.T.E., un sistema de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica por procedimientos fotovoltaicos, para uso propio o suministro a la red.
  NO ES DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

1.4.2. LIMITACIONES DEL USO DEL EDIFICIO.-

LIMITACIONES DE USO DEL EDIFICIO.

La limitación de uso del presente edificio es de **CULTURAL Y MUSEO**, proyectado en tres plantas, baja, primera y torreón, es que no podrá destinarse a otro uso que no sean los citados, salvo la redacción del correspondiente Proyecto de cambio de uso permitido por la normativa urbanística, redactado por técnico o técnicos competente, y la ejecución de las pertinentes obras dirigidas por técnico o técnicos competentes, previa las solicitudes administrativas correspondientes.

LIMITACIONES DE USO DE CADA UNA DE SUS DEPENDENCIAS.

Las que se definen en planos.

LIMITACIONES DE USO DE CADA UNA DE SUS INSTALACIONES.

Las instalaciones proyectadas y ejecutadas en obra, no podrán alterarse sin la justificación necesaria y la redacción del correspondiente documento técnico adecuado redactado por técnico competente, y la ejecución de las pertinentes obras, dirigidas por técnico competente, previo a las solicitudes administrativas correspondientes.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO
2.0.1. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO Y PARÁMETROS DE CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL
2.2.1. CIMENTACION

2.2.2. ESTRUCTURA

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE
2.3.1. DEFINICION CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA ENVOLVENTE
2.3.1.1.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE EXTERIOR SOBRE RASANTE
2.3.1.2.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE DE CUBIERTA.
2.3.1.3.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE NO EXTERIOR SOBRE RASANTE.
2.3.1.4.- SUBSISTEMA ENVOLVENTE BAJO RASANTE.

2.3.2. COMPORTAMIENTO Y BASES DE CÁLCULO DEL SISTEMA ENVOLVENTE
2.3.2.1.- COMPORTAMIENTO FRENTE A LAS ACCIONES A QUE ESTA SOMETIDO.
2.3.2.2.- COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO.
2.3.2.3.- SEGURIDAD DE USO.
2.3.2.4.- COMPORTAMIENTO FRENTE A LA HUMEDAD.
2.3.2.5.- AISLAMIENTO ACÚSTICO.

2.3.3. AISLAMIENTO TERMICO DEL SISTEMA ENVOLVENTE.

2.4. SISTEMAS DE COMPARTIMENTACION
2.4.1. DEFINICION DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

2.4.2. COMPORTAMIENTO Y BASES DE CALCULO EL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION
2.4.2.1.- COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO
2.4.2.2.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

2.4.3. AISLAMIENTO TERMICO DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION

2.5. SISTEMAS DE ACABADO
2.5.1. DEFINICION CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA DE ACABADOS
2.5.1.1.- REVESTIMIENTOS EXTERIORES
2.5.1.2.- REVESTIMIENTOS INTERIORES
2.5.1.3.- SOLERIAS
2.5.1.4.- ACABADOS CUBIERTA

2.5.2. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS EXIGIDOS
2.5.2.1.- FUNCIONALIDAD
2.5.2.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
2.5.2.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACION
2.5.2.4.- HABITABILIDAD

2.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO - INSTALACIONES

2.7 EQUIPAMIENTO

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.

Se justifican las características del suelo y demás parámetros a considerar para el cálculo de la cimentación.

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE.

Datos Estudio geotécnico del terreno

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Datos	Terreno de grava con edificación colindantes colmatadas	
Tipo de reconocimiento:	Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se asienta la actual edificación basándonos en la edificación existente y en la experiencia de la obra encontramos un terreno de grava a la profundidad de la cota de cimentación teórica. No obstante en los trabajos para las siguientes fases es recomendable realizar Estudio Geotécnico.	
Parámetros	Cota de cimentación	Depende de la zona de encepado.

geotécnicos estimados:

Estrato previsto para cimentar Modelo Geotécnico:	Se plantea realizar un encepado por debajo de la cota de cimentación en el muro norte en el límite con el patio de las caballerizas y alrededor de la torre desde el patio.
Nivel freático	Se desconoce.
Tensión admisible considerada	2 Kg/cm²
Peso específico del terreno	γ =1.98 tn/m³
Angulo de rozamiento interno del terreno	φ= 28º
Coeficiente de Balasto	4 kg/cm³

2.2. SISTEMA ESTRUCTURAL.

Se establecerán los datos y las hipótesis de partida, el programa de necesidades, las bases de cálculo y procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural, así como las características de los materiales que intervienen.

2.1. CIMENTACIÓN:

Datos y las hipótesis de partida	Como datos e hipótesis para la elección y cálculo de la cimentación adoptaremos: - Los parámetros geotécnicos en los que nos hemos basado, descritos en el apartado anterior. - Las solicitaciones transmitidas por la estructura portante a los elementos de cimentación. - Las características del edificio objeto del proyecto, ya descritas anteriormente.
Programa de necesidades	La cimentación deberá garantizar la seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o parte del mismo, daños que tengan su origen en la cimentación y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio, para lo cual deberá: - Transmitir al terreno las cargas del edificio, pero manteniendo las deformaciones (asientos) que le producen dentro de unos límites tolerables, garantizando una seguridad suficiente frente a la rotura o al hundimiento. - Poseer suficiente resistencia como elemento estructural. - No resultar afectada por una eventual agresividad del terreno. - Estar suficientemente protegida frente a las modificaciones naturales o artificiales del entorno (helada, cambios de volumen, variaciones del nivel freático, efectos dinámicos, excavaciones próximas, etc.).
Bases de cálculo	Las bases adoptadas para el cálculo de la cimentación son las siguientes: - Para realizar el cálculo de la cimentación, se adopta la hipótesis de una distribución uniforme de presiones sobre el terreno. Se admiten los principios de la teoría y práctica de la Mecánica del Suelo al definir la tensión admisible del terreno. La Ley de respuesta del terreno será, por tanto, lineal y rectangular, incluso en el caso de cargas excéntricas. - La cimentación, como elemento estructural, se dimensionará y armará considerando los valores ponderados de las solicitaciones debidas a las reacciones del terreno frente a las cargas del edificio. Para ello se selecciona el grupo de combinaciones que determina los coeficientes que se aplicarán a las diferentes hipótesis para la obtención de las tensiones transmitidas al terreno. - El dimensionado de los elementos estructurales se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los

	Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio. - Se elegirán los materiales mas apropiados para minimizar la eventual agresividad del terreno, según el tipo de suelo sobre el que se cimentará. - Se adoptarán las medidas constructivas necesarias para proteger la cimentación frente a las modificaciones naturales o artificiales del entorno
Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	Con las características del proyecto **EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN Y REFORMA DE EDIFICIO CASA DE LOS BLASCO** y los parámetros geotécnicos de las distintas formaciones detectadas, se propone una CIMENTACIÓN DE ENCEPADO DE HORMIGÓN por debajo de la cota de cimentación en **EL MURO NORTE DEL CLAUSTRO CON EL PATIO DE LAS CABALLERIZAS, ASÍ COMO EL MURO EXTERIOR DE LA TORRE HACIA LOS PATIOS.** MOVIMIENTO DE TIERRAS Todos los trabajos de excavación se realizarán hasta el nivel que se establezca en los Planos de Cimentación, pudiendo modificarse por la D.F. por mayor seguridad en la ejecución de los trabajos de la siguiente forme: Excavación por bataches en **TODAS LAS INTERVENCIONES.** El vaciado se realizará hasta el nivel determinado, según las consideraciones geotécnicas en que nos hemos basado, ajustándose a las cotas y profundidad de excavación que proceda. Se realizarán las entibaciones y apuntalamientos que fueran necesarios para garantizar unas condiciones de trabajo seguras. El transporte de las tierras procedentes de la excavación se realizará mediante camión basculante hasta el vertedero y con medios de carga mecánicos. ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN Vigas perimetrales de cimentación de encepado: Unión del Anillo Exterior con el muro de fábrica de ladrillo mediante conectores metálicos de barras de acero con resina inyectada Hilti Hit-Hy 20 ó similar, formados por 1Ø16 de acero B 500 SD en cuatro hiladas a 20cm de 1 m. de longitud cada 40 cm, (45cm en la viga y 60cm en el interior del Muro). Armado Vigas Perimetrales y colocación de Esperas con barras de acero B 500 SD según planos Ferralla. Hormigonado Cimentación Encepado perimetral.
Características de los materiales que intervienen	Los materiales empleados en la cimentación serán: - CARACTERÍSTICAS LECHADA DE INYECCIÓN: Tipo de Inyección.....IU Relación Agua-Cemento.....(a/c) = 0'4-0'5 Resistencia a Compresión Simple >200Kg/cm²

	Cemento Tipo I 42,5-R-SR - CARACTERÍSTICAS VIGAS DE CORONACIÓN O ENCEPADOS: Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx.20 mm., para ambiente normal tipo IIb, con armadura de 40kg/m3. - CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN DE LIMPIEZA: Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica. Las resistencias y características estructurales de los distintos materiales que componen la cimentación se definen en el Anejo de Cálculo de Cimentación, al que nos remitimos.

La Estructura existente del edificio está compuesta por muros de carga de fábrica de ladrillo, que debido a las numerosas grietas en los paramentos NORTE DEL CLAUSTRO y ENTORNO DE LA TORRE hay que intervenir para Consolidar el Edificio y evitar la fractura completa de los muros de carga.
Para ello se va intervenir mediante un refuerzo puntual mediante un encepado de hormigón armado por debajo de la cota de cimentación y consolidación a la altura del muro de carga una vez realizados excavaciones por bataches. Los paramentos de ladrillo se consolidarán mediante lañas metálicas y acabados de ladrillo para cerrar los huecos existentes y evitar así la ampliación de tensión en dichos puntos.
La estructura de madera dañada (principalmente zona del claustro) será apeada, reparada y posteriormente recolocada, sustituyendo aquellos elementos que por su estado irreversible tenga que ser sustituidos.
En la cubierta de madera se revisarán los palos de madera dañados y se sustituirán por nuevos sin afectar al diseño y sistema de evacuación de aguas de la cubierta, que posteriormente será reforzada.

2.2. ESTRUCTURA:

Datos y las hipótesis de partida	El cálculo de la estructura propuesta: - Se ha diseñado el tipo de estructura que mejor se ajusta al diseño y usos de la edificación, analizando y resolviendo las repercusiones sobre la distribución que produce su construcción. - Se ha analizado los usos del edificio, así como los elementos constructivos empleados para determinar las acciones que se transmitirán a la estructura. - Se ha estudiado la situación geográfica del edificio para conocer el ambiente climático que le rodea, la intensidad sísmica, condiciones eólicas, etc.
Programa de necesidades	La estructura deberá garantizar la seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o parte del mismo, daños que tengan su origen en la estructura portante, la estructura horizontal o

	en elementos estructurales y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio, para lo cual deberá tener: - Resistencia frente a las acciones consideradas sin superar los límites de deformación establecidos y garantizando una seguridad suficiente frente a la rotura o agotamiento. - Estabilidad, tanto a las acciones de vuelco como al movimiento del terreno. - Cumplimiento de las condiciones de servicio, manteniendo durante su vida útil un nivel aceptable sin sobrepasar los límites aceptables de deformación de figuración de piezas, de movimientos o vibraciones del edificio. - Ductilidad, entendiendo como tal la capacidad de soportar deformaciones después de alcanzada la deformación de agotamiento, mientras aún resiste cargas. - Durabilidad, de forma que bajo las condiciones de uso y exposición ambiental previsible, mantenga, durante su vida útil un nivel adecuado de seguridad, funcionalidad y buen aspecto.
Bases de cálculo	Las bases adoptadas para el cálculo de la estructura son las siguientes: - El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio. El comportamiento de la estructura debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad), deformaciones (flechas) y la aptitud de servicio. - Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de estructura elegido. - Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-AE.
Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	ESTRUCTURA PORTANTE. El sistema sustentante está formado por muros de carga de FÁBRICA DE LADRILLO de un espesor medio de 90 a 65cm, unidos en la cubierta por durmiente de madera como base a cubierta formada por pares o viguetas de madera. La Estructura **PROPUESTA** consiste en consolidar la cimentación para los asentamientos del edificio mediante un encepado de hormigón armado la **zona del claustro y torre.** El resto de muros portantes están deteriorados debido a la humedad, por lo que se reforzarán con materiales de iguales características a los existentes y refuerzos metálicos. ESTRUCTURA HORIZONTAL. **La zona más deteriorada (claustro) será apeada, reparada y**

	posteriormente recolocada, sustituyendo aquellos elementos que por su estado irreversible tenga que ser sustituidos.
Características de los materiales que intervienen	Las características de los materiales empleados en la estructura serán: - Hormigones: Muros HA-25/ B / 20/ IIb - Aceros: Armaduras hormigones, barras corrugadas B 400 S Mallas electrosoldadas B 500 T - Cemento: Cemento en Materia Seca tipo 42.5-R-SR - Áridos: Silíceos o calizos procedentes de machaqueo con dos tamaños de grava y uno de arena; con tamaño máximo según cuadro de características del hormigón. -Materiales Cerámicos o Bloques de Hormigón: Muro de carga Muro de Hormigón y Fábrica de Ladrillo Las resistencias y características estructurales de los distintos materiales que componen la estructura se definen en el Anejo de "CÁLCULO DE ESTRUCTURA".

2.3. SISTEMA ENVOLVENTE.

Definición constructiva de los distintos subsistemas de la envolvente del edificio, con descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que está sometido (peso propio, viento, sismo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento frente a la humedad, aislamiento acústico y aislamiento térmico, y sus bases de cálculo.

2.3.1. DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA ENVOLVENTE.

2.3.1.1. SUBSISTEMA ENVOLVENTE EXTERIOR SOBRE RASANTE.

Cerramiento Exterior.
Solamente se interviene en la reparación de los paramentos de fábrica de ladrillo en mal estado mediante limpiado de paramentos, saneado, eliminación de humedades y sustitución de los elementos en mal estado, lañas metálicas, revestimiento y pintura.

2.3.1.2. SUBSISTEMA ENVOLVENTE DE CUBIERTA.

Se recompone la cubierta de la zona del claustro, interviniendo en el desmontado una vez que se instalen los andamios perimetrales y valorar que paños o elementos se van a sustituir, no obstante en el capítulo de mediciones se valora la totalidad de la misma, pero quedará pendiente de la valoración de la d.f. y la medición real a rehabilitar.
Los trabajos a realizar consisten:

- levantamiento de la cubierta de teja en mal estado del edificio, desmontado con recuperación de la teja árabe, descombrado de cascote relleno de cubierta.
- recolocado de vigas de madera, entablado con madera de ripia, capa de compresión, y faldón de teja árabe recuperada y colocada parte de nueva (fundamentalmente en los canales del tejado, dejando la antigua en la cobija),
- renchido de mortero de cal armada ligeramente sobre la tablazón actual o bien sobre nueva tablazón tratada en la zona del claustro, colocación de placa impermeabilizante de la casa Gutta o similar, según supervisión a valorar por la d.f. así como la colocación de placas de aislamiento térmico similar a ondutherm o similar en caso de la sustitución de toda la cubierta, sustituyéndola por la tablazón.
- recolocación de faldón de teja sustituida, así como parte de cumbrera y limatesas afectadas en la reparación de la misma, de tal manera, que si se sustituye algún tramo habrá q valorar en recomponer toda la cubierta con teja.

2.3.1.3. SUBSISTEMA ENVOLVENTE NO EXTERIOR SOBRE RASANTE.

Este subsistema esta constituido por aquellas paredes exteriores del edificio, sobre rasante, que no vayan a quedar expuestas a la climatología por estar protegidas por otras edificaciones.
No se interviene.

2.3.1.4. SUBSISTEMA ENVOLVENTE NO EXTERIOR BAJO RASANTE.

No se interviene.

2.3.2.- COMPORTAMIENTO Y BASES DE CÁLCULO DEL SISTEMA ENVOLVENTE.

2.3.2.1. COMPORTAMIENTO FRENTE A LAS ACCIONES A QUE ESTA SOMETIDO.

PESO PROPIO.
El peso propio de los distintos elementos que constituyen los elementos del subsistema envolvente se tendrán en cuenta en el cálculo de la estructura, al margen de las sobrecargas de uso, acciones climáticas, etc.
Los cerramientos, y principalmente la cubierta de madera se han calculado para soportar su peso propio y las demás cargas de servicio. Los detalles de dichos cálculos aparecen en los apartados de esta memoria denominados SISTEMA ESTRUCTURAL y CALCULO DE ESTRUCTURA.

VIENTO.
En la valoración del comportamiento y cálculo del comportamiento del sistema envolvente frente a la acción del viento es determinante el grado de exposición de la misma. En base a este criterio, en nuestro proyecto se han adoptado las siguientes medidas:
- Se ha valorado la acción del viento en base a la NBE AE, considerando su actuación como agente mecánico sobre los elementos de la envolvente exterior del edificio, adoptando las disposiciones constructivas necesarias para evitar la aparición de lesiones (fisuras, grietas, etc.)
- En el diseño constructivo de la envolvente exterior del edificio se ha considerado también la posible erosión eólica al objeto de utilizar materiales de mayor dureza superficial en los puntos y zonas más expuestas.
Los detalles de dichos cálculos aparecen en los apartados de esta memoria denominados SISTEMA ESTRUCTURAL y CALCULO DE ESTRUCTURA.

SISMO.
Los elementos que componen los cerramientos se han proyectado conforme a la norma NCSR-02, de manera que sean capaces de soportar la acción de un determinado sismo sin que se produzcan deformaciones inadmisibles, en relación con la gravedad del mismo. Los detalles de dichos cálculos aparecen en los apartados de esta memoria denominados SISTEMA ESTRUCTURAL y CALCULO DE ESTRUCTURA.

2.3.2.2. COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO.
Los elementos constructivos seleccionados para la fachada poseen resistencia al fuego que cumple las exigencias del DB SI.

2.3.2.3. SEGURIDAD DE USO.
No se Interviene.

2.3.2.4. COMPORTAMIENTO FRENTE A LA HUMEDAD.
Para la adopción de la parte del sistema envolvente exterior, se ha tenido en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE:
- Los materiales elegidos para realizar la envolvente exterior del edificio garantizan que no se producirán humedades por la filtración de agua desde el exterior al interior del elemento del cerramiento
- Todos los salientes de las fachadas poseerán goterón y se impermeabilizarán debidamente cuando puedan retener el agua de lluvia.

- La solución constructiva elegida en la cubierta asegura la estanqueidad al agua del recubrimiento, proporcionando continuidad al plano de cubierta
- Se cuidarán los detalles constructivos para evitar la entrada de humedad por la filtración puntual de agua desde el exterior al interior del elemento del cerramiento, por la rotura de lámina o despegue del borde en el caso de cubiertas planas o la entrada en un solape intermedio de tejas o en aleros en el caso de la cubierta inclinada.

2.3.2.5. AISLAMIENTO ACÚSTICO.

La envolvente exterior del edificio (cerramientos y carpintería) cumplen los requisitos de aislamiento acústico establecidos en el DB-HR Protección contra el ruido.
El aislamiento global a ruido aéreo, mínimo en cada local de reposo será de 30 dBA. El aislamiento mínimo a ruido aéreo de los cerramientos medianeros será de 45 dBA. Las carpinterías serán al menos clase 2.

2.3.3. AISLAMIENTO TÉRMICO DEL SISTEMA ENVOLVENTE.

En la elección de los elementos que componen la envolvente exterior del edificio (cerramientos, carpintería, cubierta, etc) se ha tenido en cuenta la zona climática de la ubicación del edificio y las distintas orientaciones.
Se han cuidado las soluciones constructivas de los puentes térmicos integrados en la fachada, tales como contorno de huecos pilares en fachada y de cajas de persianas, para limitar la transmitancia.
El cumplimiento del grado de aislamiento térmico del sistema envolvente se detalla y justifica en la memoria justificativa del cumplimiento del DB HE “AHORRO DE ENERGIA”.

2.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

Es el sistema de compartimentación de la edificación proyectada está compuesto por la particiones verticales que no formen parte de la envolvente de la edificación proyectada (las particiones horizontales están formadas por los forjados y se incluyen en el apartado de SISTEMA ESTRUCTURAL), así como por la carpintería integrada en los mismos, siendo este: COMPARTIMENTACIÓN VERTICAL DEL RESTO DE DEPENDENCIAS Y CARPINTERÍAS INTERIORES.
Vamos a definir los siguientes aspectos con respecto a los citados subsistemas: DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA Y COMPORTAMIENTO FRENTE A LAS ACCIONES A LAS QUE ESTÁ SOMETIDO.

2.4.1. DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

OBRA DE FÁBRICA:

Las divisiones de las distintas estancias con otras dependencias se realizará a base de tabicón de ladrillo hueco doble de 7 cm., tomado con mortero de cemento M-40 (1:6), y tabiques ligeros de pladur.

2.4.2. COMPORTAMIENTO Y BASES DE CÁLCULO DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

2.4.2.1. COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO

Al constituir el edificio un solo sector de incendio, pues no existen sótanos de garaje ni locales comerciales, no se debe considerar la resistencia al fuego de elementos de sectorización en la compartimentación interior del edificio.
Únicamente se ha considerado la resistencia, estabilidad y de los cerramientos interiores que delimitan locales de riesgo especial (cuarto de contadores de electricidad) y la resistencia al fuego en las particiones delimitadoras entre viviendas.
Tolos los elementos constructivos detallados en apartados anteriores cumplen con el DB SI, como se justifica en el apartado de la memoria correspondiente, al que nos remitimos.

2.4.2.2. SEGURIDAD EN CASO DE UTILIZACIÓN.

Los cerramientos acristalados, estarán constituidas por elementos laminados o templados que resistan sin rotura un impacto de nivel 3.

2.4.2.3. AISLAMIENTO ACÚSTICO.

El aislamiento acústico del sistema de compartimentación se corresponde con elementos separados de locales pertenecientes a la misma propiedad y mismos usuarios, en este tipo de edificios por lo que aislamiento mínimo a ruido aéreo exigible a dichas particiones será de 30 dBA.

2.4.3. AISLAMIENTO TÉRMICO DEL SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN.

En base del CTE las particiones interiores de la envolvente térmica del edificio en el caso de viviendas tendrán una transmitancia no superior a ciertos valores en función de la zona climática en la que se ubique el edificio para evitar descompensaciones entre la calidad térmica de diferentes espacios. En edificios de viviendas, se establece que las particiones interiores que limitan las unidades de uso con sistema de calefacción previsto en el proyecto, con las zonas comunes del edificio no calefactadas, tendrán cada una de ellas una transmitancia no superior a 1,2 W/m²K.

Las soluciones constructivas descritas en apartados anteriores cumplen con esta transmitancia, y se resumen en el siguiente listado:

Capas						
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ
1/2 pie LP métrico o catalán 60 mm< G < 80 mm	11.5	1020	0.488	0.2358	238.846	10
Alicatado con baldosas cerámicas, colocadas con mortero de cemento	0.5	2300	1.118	0.0045	200.631	100000
Barrera de vapor formada por film de polietileno	0.02	980	0.43	0.0005	429.923	100000
Base de gravilla de machaqueo	2	1950	1.72	0.0116	249.594	50
Base de mortero autonivelante de cemento, Agilia Suelo C Base "LAFARGE"	4	1900	1.118	0.0358	238.846	10
Betún fieltro o lámina	1	1100	0.198	0.0506	238.846	50000
Betún fieltro o lámina	1.6	1100	0.198	0.0809	238.846	50000
Capa de nivelación con granulado base PA "KNAUF"	3	1950	1.72	0.0174	249.594	50
Chapado con placas de pizarra, colocadas con anclajes de varilla y mortero de cemento	1	2400	1.892	0.0053	238.846	800
Emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB	0.05	1050	0.146	0.0034	238.846	50000
Emulsión asfáltica emulsión asfáltica no iónica	0.1	1050	0.146	0.0068	238.846	50000
Enfoscado de cemento	1.5	1900	1.118	0.0134	238.846	10
Esquisto Pizarra [2000 < d < 2800]	5	2400	1.892	0.0264	238.846	800
Fábrica de ladrillo cerámico hueco	7	930	0.376	0.186	238.846	10
Fábrica de ladrillo cerámico perforado	12	1020	0.491	0.2442	238.846	10
Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de EPS mecanizada enrasada)	30	744.443	0.222	1.3488	238.846	60
Forjado unidireccional 25+5 cm (Bovedilla de hormigón)	30	1241.11	1.228	0.2442	238.846	80
FU Entrevigado de hormigón -Canto 300 mm	30	1240	1.223	0.2453	238.846	80
Gres cuarzoso 2600 < d < 2800	2	2700	2.236	0.0089	238.846	30
Guarnecido de yeso	1.5	1150	0.49	0.0306	238.846	6
Guarnecido y enlucido de yeso	2	1150	0.49	0.0408	238.846	6
Hormigón armado	50	2500	1.978	0.2528	238.846	80
Hormigón de limpieza	10	2450	1.72	0.0581	238.846	80
Lámina de betún modificado con elastómero SBS	0.27	1100	0.198	0.0138	238.846	50000
Lámina drenante nodular, con geotextil	0.06	1166.67	0.43	0.0014	429.923	100000
Lana mineral	4	120	0.03	1.3289	238.846	1
Mortero autonivelante de cemento	0.2	1900	1.118	0.0018	238.846	10
Mortero de áridos ligeros [vermiculita perlita]	5	900	0.353	0.1418	238.846	10
Mortero de cemento M-5	3	1900	1.118	0.0268	238.846	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	1	1125	0.473	0.0211	238.846	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	2	1125	0.473	0.0423	238.846	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1000 < d < 1250	3	1125	0.473	0.0634	238.846	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1250 < d < 1450	2	1350	0.602	0.0332	238.846	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	2	1525	0.86	0.0233	238.846	10

Capas						
Material	e	ρ	λ	RT	Cp	μ
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1600 < d < 1800	3	1525	0.86	0.0349	238.846	10
Mortero de cemento o cal para albañilería y para revoco/enlucido 1800 < d < 2000	1	1900	1.118	0.0089	238.846	10
Muro de sótano de hormigón armado	30	2500	2.15	0.1395	238.846	80
PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	4	45	0.024	1.6611	238.846	60
PUR Proyección con Hidrofluorcarbono HFC [0.028 W/[mK]]	8	45	0.024	3.3223	238.846	60
Solado de baldosas cerámicas de gres esmaltado	1	2500	1.978	0.0051	238.846	30
Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico	1	2500	1.978	0.0051	238.846	30
Solado de baldosas de mármol Crema Levante	2	2700	3.009	0.0066	238.846	10000
Solera seca placas de yeso con fibras Brío F126.es "KNAUF"	1.8	825	0.215	0.0837	238.846	4
Subcapa fieltro	0.2	120	0.043	0.0465	310.5	15
Tabicón de LH doble [60 mm < E < 90 mm]	7	930	0.371	0.1884	238.846	10
Teja de arcilla cocida	2	2000	0.86	0.0233	191.077	30
XPS Expandido con hidrofluorcarbonos HFC [0.025 W/[mK]]	8	37.5	0.021	3.7209	238.846	100

Abreviaturas utilizadas			
e	*Espesor (cm)*	RT	*Resistencia térmica (m²·h·°C/kcal)*
ρ	*Densidad (kg/m³)*	Cp	*Calor específico (cal/kg·°C)*
λ	*Conductividad térmica (kcal/(h m°C))*	μ	*Factor de resistencia a la difusión del vapor de agua ()*

2.5. SISTEMA DE ACABADOS.

Se indica en este apartado las características constructivas de los acabados de la edificación, y el cumplimiento de los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad. El sistema de acabados lo podemos dividir de la siguiente manera: ACABADOS EXTERIORES, ACABADOS INTERIORES, OTROS ACABADOS.
Vamos a definir los siguientes aspectos con respecto a los citados acabados: DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA Y CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISISTOS DE FUNCIONALIDAD, SEGURIDAD Y HABITABILIDAD.

2.5.1. DEFINICION CONSTRUCTIVA DEL SISTEMA DE ACABADOS.

2.5.1.1. REVESTIMIENTOS EXTERIORES.

PAREDES Y TECHOS.
Las fachadas principales que van a ser reparadas se acometerán mediante un rejuntado de fábrica de ladrillo con mortero de cal enrasado.
La pintura exterior (a valorar en esta primera fase de intervención) del volumen del edificio está prevista de pintura a la cal karea para fachadas históricas (encalado en polvo obtenido por la mezcla de cal hidráulica natural y aditivos tratada con piedra de alumbre), color blanco extra, con espesor medio de 0.5mm que permite la transpiración y no retine la polución. a valorar por la d.f. la ejecución de la misma.

2.5.1.2. REVESTIMIENTOS INTERIORES.

PAREDES Y TECHOS.
En las paredes interiores a reparar se hará igualmente un rejuntado de fábrica de ladrillo con mortero de cal enrasado.
En aquellos cuartos húmedos (baños, etc.) o habitaciones, en los que queden vistas las instalaciones de saneamiento se colocará techo continuo de plancha de escayola lisa para el ocultamiento de conducciones, cogida al techo con cañas o estopa. En caso contrario se ejecutará un guarnecido y enlucido de yeso sin maestrear.
Resto de dependencias: En los paramentos verticales se proyecta el acabado con tendido de yeso maestreado y enlucido, a buena vista, maestreado en aristas y rincones. Se colocarán guardavivos embutidos de acero como protección de las esquinas.
Los techos de las dependencias interiores se realizarán mediante guarnecido y enlucido de yeso maestreado o falso techo de escayola.

PINTURA INTERIOR.
Las paredes y techos se terminarán con PLASTICO LISO en color blanco de aspecto mate, con dos manos de pintura aplicadas a brocha, previa limpieza de superficies y plastecido de golpes.
Carpintería interior de madera estará terminada con BARNIZ DE POLIURETANO de aspecto mate, previa limpieza, lijado fino del soporte y tapado de huecos de puntas, se dará una mano de fondo de poliuretano diluido, lijando posteriormente fino y aplicando como terminación a brocha o pistola dos manos de barniz poliuretano, terminación a poro cerrado.

2.5.1.3. SOLERÍAS.

Recomposición del pavimento interior similar al existente, reparando las zonas dañadas mediante solado de ladrillo cerámico, marmol blanco, y sustitución del pavimento cerámico por pavimento de baldosa hidráulica.
El pavimento exterior se conservará el existente, reparando y sustituyendo el deteriorado.

2.5.1.4. ACABADOS DE LA CUBIERTA.

La cubrición de la cubierta será de teja curva árabe.

2.5.2. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS EXIGIDOS.

2.5.2.1. FUNCIONALIDAD.

Los acabados generales proyectados son los adecuados a la funcionalidad que se le va a dar a la edificación proyectada.

2.5.2.2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Los revestimientos interiores cumplen las condiciones de reacción al fuego establecidas en la tabla 4.1 del DB SI, al ser de clase C-s2,d0 en paredes de las zonas ocupables y EFL en los suelos de dichas estancias.

2.5.2.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.

Resbaladicidad de los suelos. Con el fin de limitar el riesgo de resbalamientos la solería dispuesta es de clase 1.
Discontinuidad en el pavimento. En la colocación de la solería se evitarán las imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6mm, así mismo se evitarán las perforaciones y huecos en la misma mayores a 15 mm de diámetro.
En el diseño se han evitado los desniveles de más de 50 mm en el pavimento.

2.5.2.4. HABITABILIDAD.

El edificio se ha diseñado con el fin de reducir al máximo el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del mismo y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones. Para ello se han buscado sistemas constructivos y materiales que nos ayudasen a conseguir dichos objetivos.
En los acabados exteriores se ha buscado aumentar la capacidad impermeabilizante de los cerramientos envolventes mediante la utilización de enfoscados.
En el interior, en los locales húmedos, se ha previsto la utilización de alicatados y solerías con baldosas completamente impermeables, para evitar problemas de humedad en las paredes y locales adyacentes derivadas de filtraciones.
Así mismo, se han dispuesto terminaciones interiores (pinturas plásticas y alicatados), que permiten una limpieza fácil de sus superficies. De este modo aseguramos la posibilidad de mantener el edificio en condiciones óptimas de salubridad que eviten molestias o enfermedades a los usuarios del centro.

2.6. SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

El sistema de acondicionamiento e instalaciones, del que se indicará los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo, estará compuesto por: INSTALACIÓN ELECTRICA, INSTALACIÓN DE ALUMBRADO, INSTALACIÓN DE FONTANERÍA, INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS LIQUIDOS Y SÓLIDOS, INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN, INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS, INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES, INSTALACIONES TÉRMICAS, ENERGÍA SOLAR TÉRMICA, ENERGÍA FOTOVOLTÁICA, ANTI-INTRUSIÓN, PARARRAYOS, ASCENSORES Y TRANSPORTE.

2.6.1. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

En el documento justificativo del cumplimiento del DB SI Seguridad en caso de Incendio en el edificio objeto del proyecto se establecen los equipos e instalaciones de protección contra incendios, según la tabla 1.1. del DB, según el uso, características, materiales, etc del edificio.

2.6.2. PROTECCIÓN ANTI-INTRUSIÓN.

En el edificio proyectado no se instalará un sistema de protección anti-intrusión, por lo que no se detallan las características de esta instalación.

2.6.3. PROTECCIÓN PARARRAYOS.

En el edificio proyectado, según el DB SU y en base a sus características, se comprobará el estado de existente de la protección pararrayos ubicada en el torreón, para conservarlos si es necesario, por lo que no se detallan las características de esta instalación.

2.6.4. ELECTRICIDAD.

2.6.4.1. DATOS DE PARTIDA.

Las características de la edificación que tienen una repercusión sobre el diseño y características de la instalación eléctrica son:

- Se trata de un edificio existente con acceso directo individual desde la plaza de España, consta de tres plantas (baja,1ª y torreón).
- En esta primera fase se plantea la rehabilitación de un espacio de 630m² construidos.
- No existen locales comerciales.
- No existe la instalación de ascensor (en esta primera fase).
- No existen zonas e instalaciones comunes que precisen de un suministro eléctrico, así como Instalación Común de Telecomunicación.
- Existe una red de distribución pública de electricidad en la calle a la que recae la fachada principal del edificio desde la que abastecerse al edificio, pudiendo satisfacer la demanda proyectada.

Por tanto, Las necesidades de suministro eléctrico se pueden agrupar en la siguiente relación:

- Necesidades de iluminación interior en todas las dependencias.
- Bases de enchufes en todas las dependencias con diversas potencias demandadas en función del uso a que se destinan (alumbrado, electrodomésticos, etc).

- Instalación en la cocina-office con una base para el horno eléctrico y suficientes tomas para bases de enchufes para pequeños electrodomésticos.
- Instalación de calefacción mediante climatización con bombas de calor con suministro eléctrico (a valorar en el proyecto de ejecución).
- No hay suministro eléctrico para ICT.

2.6.4.2. OBJETIVOS A CUMPLIR.

Con la instalación eléctrica en baja tensión contratada en el edificio se buscará satisfacer la demanda de este tipo de energía para los distintos usos establecidos en el proyecto de ejecución, reuniendo requisitos de calidad técnica, seguridad y durabilidad y cumpliendo los siguientes objetivos:
- La instalación eléctrica para alumbrado llevará suministro a todos los puntos de luz que permitan la perfecta iluminación del edificio, atendiendo a consideraciones de trabajo funcionalidad, prevención de necesidades y de estética que en su conjunto permitan alcanzar el grado de confort establecido.
- La instalación de fuerza suministrará a todos los puntos previstos en el proyecto energía suficiente para la utilización de cualquier aparato técnico que lo precise, aplicados al logro de confort (climatización, electrodomésticos, etc.) o a facilitar las tareas de uso doméstico, tanto en emplazamientos fijos como móviles.
- La instalación de tierra garantizará la seguridad de los circuitos de la instalación eléctrica y a los usuarios de esa instalación.
- Además deberá cumplir todos los requisitos técnicos y legales exigidos por la legislación vigente, con el fin de conseguir la autorización de Puesta en Servicio de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía y poder acometer a la red de distribución de la Cia. Suministradora de Electricidad.

2.6.4.3. PRESTACIONES.

La instalación proyectada cumplirá estrictamente las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51, Real decreto 842/2002 , B.O.E. nº 224, de 18 septiembre de 2.002.

INSTALACIÓN DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.

- Se ha previsto una red de distribución eléctrica en baja tensión, basada en una acometida, con un contador individual, del que parte la derivación al edificio hasta el cuadro general, distribuyendo en el interior de la misma la electricidad por los distintos circuitos proyectados hasta los puntos de luz y bases de enchufe.
- Las características de la Instalación vienen detalladas en la Memoria Técnica correspondiente y las secciones de los distintos elementos que componen la red de encuentran detallados en los correspondientes Planos de Electricidad.
- Se considera una tensión nominal de servicio de 400 voltios. Para el dimensionado de acometidas y derivaciones individuales se considerará un nivel de electrificación ELEVADO, de 9.200 W para el edificio. El número de circuitos proyectados será el establecido por el REBT para este nivel de

electrificación.
- Todos se prevén empotrados protegidos bajo tubo corrugado flexibles de P.V.C. Los registros y conexiones se disponen mediante cajas de P.V.C. empotradas.
- Los mecanismos serán empotrados, de 1ª calidad, en color blanco, de marca Niessen serie STYLO o similar aprobado por la D.F. Los puntos de utilización (puntos de luz, bases de enchufe, mecanismos, etc.) serán los indicados en los planos correspondientes del Proyecto de Ejecución y en cualquier caso, serán, como mínimo, los exigidos por el R.E.B.T. para el nivel de electrificación elegido.

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA.
La puesta a tierra prevista para el edificio constará de:
- Línea principal con conductor de cobre desnudo de sección especificada en planos, empotrado y aislado con tubo de P.V.C. flexible.
- Derivación de puesta a tierra dimensionada igual que la línea principal.
- Conexión de puesta a tierra que se realiza mediante arqueta de 38x50x25 cm.
- El punto de puesta a tierra se realizará mediante picas formadas por electrodo de acero recubierto de cobre, de 14 mm. diámetro y 2 m de longitud, conectada a la línea de enlace, a una profundidad no menor de 0,8 cm. e instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal.
- La tensión de contacto será inferior a 24 V en cualquier masa del edificio.
- Tendrá una resistencia inferior a 20 ohmios desde el punto más alejado de la instalación.

2.6.4.4. BASES DE CÁLCULO.

Generalidades: Las especificaciones, criterios, procedimientos, principios y reglas que aseguran un comportamiento adecuado de la instalación eléctrica del edificio se establecen en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Proceso de cálculo: El proceso de cálculo y dimensionamiento de la instalación eléctrica se ha realizado siguiendo el siguiente proceso:
- Diseño y trazado de la red.
- Partiendo del punto de conexión con la red de distribución pública desde la que se abastecerá la instalación proyectada donde la instalación de enlace con las nuevas dependencias de las viviendas, equipos de medida, cuadros, protecciones y al trazado de los circuitos en baja tensión, hasta alcanzar todas las dependencias del edificio proyectadas que requieran de suministro eléctrico.
- Estimación de potencias.
- Una vez realizado el trazado, se procede a asignar a cada circuito de la instalación las potencias eléctricas demandadas y tensión de suministro, con objeto de efectuar el dimensionamiento, técnicamente correcto, de los cables para que cumplan las exigencias que al respecto plantea el Reglamento de Baja Tensión.
- Cálculo y dimensionado de la sección del circuito.
- Calcular la sección de un cable consiste en determinar la sección más pequeña, de entre las normalizadas, que satisfaga las siguientes condiciones:
    - Ser capaz de soportar las intensidades requeridas y no sobrepasar las densidades de corriente máximas fijadas por el Reglamento de Baja Tensión.

- Ser capaz de no producir una caída de tensión superior al valor fijado por el Reglamento de Baja Tensión, definida en el apartado anterior.
- La intensidad de cortocircuito y el tiempo de desconexión previstos no deberán ocasionar una elevación transitoria de la temperatura del conductor del cable superior a los límites que puede soportar sin sufrir daños permanentes.

Para este proceso de cálculo se emplean la formulación y el método de resolución expuestos en el Anejo de Cálculo, utilizando dos métodos de cálculo distintos:
- Limitación por intensidad máxima (Calentamiento).
- Limitación de la caída de tensión máxima en cada tramo.
- Elección y dimensionado de los elementos de protección de la instalación.

Tras el dimensionado de los circuitos se seleccionarán los tubos para su distribución, así como los mecanismos de protección y medida según la normativa vigente de aplicación.

2.6.5. ALUMBRADO.

En el edificio proyectado se proyecta la instalación de luminarias para alumbrado ordinario, así como la colocación de alumbrado de emergencia, por lo que se detallan las características de esta instalación en el proyecto de ejecución.

2.6.6. ASCENSORES Y TRANSPORTE.

En el edificio proyectado en la segunda fase ubicará la instalación de un sistema de elevación por ascensor.

2.6.7. FONTANERÍA.

2.6.7.1. DATOS DE PARTIDA.

Las características de la edificación proyectada que tienen una repercusión sobre el diseño y características de la instalación de fontanería son:
- Se trata de un edificio con su acceso e instalación independiente.
- La altura es de dos plantas más torreón.
- A nivel de dotaciones de agua, posee un actual cuarto de baño existente a reformar, que constan de lavabo e inodoro, así como la instalación de un office provisional a modo de cocina con fregadero, y lavavajillas, también tiene servicios de fontanería en el jardín.
- En base al Capítulo VII del Decreto 120/91 “Reglamento del suministro domiciliario de agua” el carácter del suministro será similar para USO DOMESTICO, por tratarse de edificaciones destinadas a similar a viviendas, sin actividad comercial o industrial de ningún tipo.
- No existen locales comerciales en el edificio, el uso a emplear es cultural.
- El edificio dispone de zonas ajardinadas que requieren riego.
- Existe una red de distribución pública de agua en la calle a la que recae la fachada principal del edificio desde la que podrá abastecerse, y que reúne suficientes condiciones de caudal y presión para la reforma y ampliación proyectada.

2.6.7.2. OBJETIVOS A CUMPLIR.

Con la instalación de fontanería se busca conseguir los siguientes objetivos:
- Satisfacer la demanda de agua para consumo humano, considerando los distintos usos establecidos en el edificio, mediante una instalación que reúna requisitos de calidad técnica y durabilidad.
- Garantizar el suministro de agua adecuado a cada punto de consumo para las condiciones de uso y simultaneidad previstas en el edificio, con unas condiciones de caudal y presión adecuadas y que a la vez sea compatible con la velocidad máxima aceptable y unos costes económicos asumibles.
- Cumplir todos los requisitos técnicos y legales exigidos por la legislación vigente, con el fin de conseguir la autorización de Puesta en Servicio de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía y poder acometer a la red general de la Cia. Suministradora de Agua.

2.6.7.3. PRESTACIONES.

La instalación se realizará de acuerdo con las exigencias del HS 4: Suministro de agua.

DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA Y CALIENTE.
- Se ha previsto una red de fontanería basada en una acometida a la vivienda existente, con un contador individual, del que parte la derivación interior de la vivienda, distribuyendo en el interior de la misma el agua de forma ramificada.
- La red general de distribución de agua fría desde la acometida hasta el contador ya existe con tuberías, de acuerdo con los diámetros obtenidos en el dimensionado de la red, con sus piezas especiales de unión, cambio de dirección, empalmes, etc.,
- La red de distribución interior de agua fría y caliente de la vivienda se realizará con tuberías de polietileno reticulado (PE-X), de acuerdo con los diámetros obtenidos en el dimensionado de la red, con sus piezas especiales de unión, cambio de dirección, empalmes, etc., hasta el nuevo cuarto de baño y los puntos en la terraza para lavadora y lavadero.
- Toda la instalación estará empotrada en los paramentos verticales, protegiéndose la tubería con conducción tubo corrugado de PVC. Se colocarán las llaves de corte con cierre de esfera y cabezal de latón a la entrada de locales húmedos, e independizando con llaves de escuadra los aparatos sanitarios.

PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA.
- La producción de agua caliente sanitaria se realizará según los cálculos mediante un termoacumulador ELECTRICO provisionalmente en esta primera fase de 75l para abastecer el único aseo provisional, así como las zonas donde necesite agua caliente en el office.

GRUPO DE PRESIÓN Y DEPÓSITO DE AGUA.
- En base a las condiciones de suministro, facilitadas por la compañía que gestiona el servicio de agua y los cálculos efectuados, se considera que existe caudal y presión suficientes para abastecer a la ampliación del edificio proyectado, por lo que no se considera necesaria la instalación de depósitos ni grupos de presión.

Las características técnicas y de diseño de la instalación, así como su dimensionado se detallan en el Anejo de "CÁLCULO DE INSTALACIONES: FONTANERIA", así como en los Planos específicos de esta

instalación que se incluyen en el Proyecto, a los que nos remitimos.

2.6.7.4. BASES DE CÁLCULO.

Generalidades: Las especificaciones, criterios, procedimientos, principios y reglas que aseguran un correcto funcionamiento de la distribución de agua se establecen en el DB HS 4 Suministro de agua.

Verificaciones: Se requieren las siguientes verificaciones de acuerdo con el DB HS 4:
- Cumplimiento de las condiciones de diseño.
- Cumplimiento de las condiciones de dimensionado.
- Cumplimiento de las condiciones de ejecución.
- Cumplimiento de las condiciones de los productos de construcción.
- Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento.

Proceso de cálculo:
- El cumplimiento de las condiciones de dimensionado de la instalación de fontanería se realizará mediante el proceso de cálculo establecido en el DB HS 4.
- Estimación de los caudales instantáneos: En cada punto de consumo estimaremos el caudal instantáneo demandado, que es el "gasto" unitario de agua que deberá ser suministrado por la instalación.
- Cálculo de caudales punta de agua: El caudal que realmente circula por la conducción nunca coincide con el que supone la apertura simultánea de todos los grifos. Por ello, a la suma de los caudales teóricos que circularían por cada tramo de la instalación en el caso de abrirse todos los grifos se le aplica un coeficiente de simultaneidad K_v para obtener el caudal realmente circulará por ese tramo, considerando las alternativas de uso del edificio y el numero de aparatos a los que sirve el tramo.
- Dimensionamiento de tramos: Una vez obtenidos el caudal máximo de agua circulante en cada tramo de la instalación, calcularemos el diámetro interior de la conducción por limitación de la velocidad.
- Posteriormente se colocarán las llaves de corte, y demás elementos complementarios de la instalación
- Comprobación de la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos establecidos y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado.

2.6.8. EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS.

2.6.8.1. DATOS DE PARTIDA.

Las características de la edificación que tienen repercusión sobre el diseño y características de la instalación de evacuación de residuos líquidos son:
- Se trata de un edificio con su acceso desde la calle o plaza principal, y calle trasera a nivel más bajo que permita la evacuación de residuos por gravedad.
- A nivel de dotaciones de agua, el edificio posee dotaciones ligadas al uso que está destinado para museo y espacio cultural, principalmente con baños formados por lavabos e inodoros, así como

plantear office con fregadero y lavavajillas y así como toma de agua en huerto-jardín.
- El agua de lluvia que cae sobre la cubierta y zonas libres de la parcela se canalizará hasta la red pública por la red del edificio.
- Existe una red publica de alcantarillado, de tipo unitario, en la calle trasera del edificio y el punto de conexión a esa red tiene una cota que permite la evacuación de todos los vertidos generados en el edificio proyectado por gravedad, sin tener que recurrir a grupos de elevación.

- Situación geográfica del edificio:

Localidad	LAS GABIAS
Provincia	GRANADA
Zona pluviométrica	B
Isoyeta	30
Intensidad Pluviométrica:	70mm/h

- Programa de necesidades. Los requisitos que deberá satisfacer la red de evacuación de residuos líquidos se resumen en la siguiente relación:
  - Eliminación de las aguas residuales de tipo doméstico generada por el edificio.
  - Recogida y canalización del agua pluvial que cae sobre la cubierta y torreón del edificio.

2.6.8.2. OBJETIVOS A CUMPLIR.

Con la instalación de evacuación de residuos líquidos en el edificio objeto proyectado se busca conseguir los siguientes objetivos:
- Construir una red de saneamiento interior del edificio, que canalice los vertidos desde todos los puntos de consumo en que se producen hasta el punto de conexión con la red general exterior.
- Realizar una instalación que garantice una evacuación de aguas pluviales y residuales adecuada para las condiciones de uso y simultaneidad previstas en el edificio, con una evacuación rápida, sin estancamientos, de las aguas usadas en el tiempo más corto posible, y que a la vez sea compatible con la velocidad máxima aceptable.

2.6.8.3. PRESTACIONES.

Se ha diseñado una red de saneamiento unitaria, con canalización conjunta de aguas usadas y pluviales y ventilación primaria de las bajantes, formada por los siguientes elementos:

DESAGÜES INTERIORES
- La red de desagües será de Policloruro de Vinilo (PVC) rígido con espesor mínimo de 3,2 mm. Los diámetros nominales de los desagües de los aparatos serán como mínimo de ø40 mm. Cumplirán con la Norma UNE 53.114.
- Los desagües de los distintos aparatos (fregadero, lavavajillas y puntos de riego) se prevén con sifón individual por aparato.
- La recogida de agua en terrazas se evacuará directamente por el interior a la red de pluviales.

CANALONES
- En el edificio proyectado no existen canalones proyectados.

BAJANTES

- Todas las bajantes de aguas residuales se proyectan con tubos de POLICLORURO DE VINILO (PVC) reforzado, de serie caliente con espesor mínimo de 3,2 mm, con los diámetros especificados en los correspondiente Planos.
- Cuando en una misma bajante se superpongan varios WC, se ventilarán por su extremo superior, prolongando los mismos por encima de la cubierta (conjuntamente a los shunt de ventilación).

RED GENERAL HORIZONTAL COLGADA
- La red horizontal de saneamiento está formada por colectores de POLICLORURO DE VINILO (PVC).
- Los accesorios (codos, empalmes, derivaciones, etc.) serán del mismo material y poseerán el mismo espesor. Discurrirán colgados por el techo del forjado mediante abrazaderas metálicas de forma que permitan la libre dilatación. Contarán con los elementos de registro necesarios para desatascar y realizar el mantenimiento de los mismos, y en particular en los encuentros de bajantes con la red horizontal.

Las características técnicas y de diseño de la instalación, así como su dimensionado se detallan en el Anejo de Calculo de instalaciones "SANEAMIENTO", así como en los Planos específicos de esta instalación que se incluyen en el Proyecto, a los que nos remitimos.

2.6.8.4. BASES DE CÁLCULO.

Generalidades: La instalación deberá seguir las especificaciones, criterios, procedimientos, principios y reglas que aseguran una salubridad adecuada de un edificio.

Verificaciones: Se requieren las siguientes verificaciones de la instalación:
- Cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado.
- Cumplimiento de las condiciones de ejecución y de los productos de construcción.
- Cumplimiento de las condiciones de uso y mantenimiento.

Proceso de cálculo: El cumplimiento de las condiciones de dimensionado de la instalación de evacuación de aguas se realizará mediante el siguiente proceso de cálculo:
- Estimación de los caudales instantáneos.
- Debe aplicarse un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, debe dimensionarse la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente, y posteriormente mediante las oportunas conversiones, dimensionar un sistema mixto.
- Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales.
- En las derivaciones individuales la adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales
- El dimensionado de las bajantes debe realizarse de forma tal que no se rebase el límite de ± 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.
- Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media de sección, hasta un máximo de tres cuartos de sección, bajo condiciones de flujo uniforme.
- Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales se obtendrá en función de la superficie, en proyección horizontal, servida por cada bajante de aguas pluviales, el dimensionado de los colectores de aguas pluviales se obtiene en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.
- Dimensionado de la red de evacuación de aguas mixtas. Para dimensionar los colectores de tipo

mixto deben transformarse las unidades de desagüe correspondientes a las aguas residuales en superficies equivalentes de recogida de aguas, y sumarse a las correspondientes a las aguas pluviales.

2.6.9. VENTILACIÓN.

2.6.9.1. DATOS DE PARTIDA.

Del Documento Básico DB SH 3 Calidad del Aire Interior solamente serán exigibles las normas de habitabilidad exigidas por la normativa urbanística de aplicación y la particular en función del tipo de edificio de que se trate.

2.6.9.2. OBJETIVOS A CUMPLIR.

La misión de la instalación de ventilación es la sustitución del aire del ambiente interior de un local considerado inconveniente por su falta de pureza, temperatura inadecuada o humedad excesiva por otro exterior de mejores características. Los objetivos que se deberán cumplir con la instalación de ventilación proyectada en el edificio son:

- Provisión de oxigeno para la respiración de los ocupantes del ambiente.
- Control del calor que producen
- Creación de condiciones de confort, afectando a la temperatura del aire, su humedad la velocidad de la misma y la dilución de olores indeseables.
- En los locales húmedos (baños, cocinas) la ventilación deberá controlarse de forma especial para evitar los problemas de condensaciones no deseadas.
- Ahorro de energía, realizando las labores de renovación de aire con el mínimo dispendio de energía empleada en la calefacción o refrigeración del ambiente.

2.6.9.3. PRESTACIONES.

VENTILACIÓN NATURAL

Todas las estancias vivideras (salones, cocinas y dormitorios) tendrán ventilación natural directa a vial público, no obstante para el uso de edificio cultural y museo, se limitará a la normativa que requiere.
La superficie de ventilación de los huecos exteriores será como mínimo un 5% de la superficie de la estancia que ventila.

VENTILACIÓN FORZADA.

De acuerdo con las condiciones higiénicas de renovación de aire indicadas en las Normas Técnicas de Diseño, la ventilación de las dependencias se ha proyectado:

- En baños con ventilación directa y ventilación forzada, además existirá en la puerta de acceso una rejilla de ventilación.
- En cocinas:
    - Un sistema de ventilación por conducto, independiente para la salida de gases de combustión de la caldera.
    - Un conducto para extracción mecánica de humos, independiente, con salida a cubierta mediante rejilla deflectora.
    - Un orificio de seguridad a ras de suelo con una sección mayor de 25 cm².

- Un orificio de seguridad y ventilación a ras de techo con una sección mayor de 25 cm².

Las características técnicas y de diseño de la instalación, así como su dimensionado se detallan en el Anejo de cálculo de instalaciones "VENTILACION", así como en los Planos específicos de esta instalación que se incluyen en el Proyecto, a los que nos remitimos.

2.6.9.4. BASES DE CÁLCULO.

Las especificaciones, criterios, procedimientos, principios y reglas que aseguran una ventilación adecuada del edificio.
El proceso de cálculo y dimensionamiento de la instalación eléctrica se ha realizado siguiendo el siguiente proceso:
- Determinación del caudal de aire limpio necesario en cada dependencia.
- Elección del sistema de captación y extracción del aire contaminado y el punto en el que se descargará.
- Dimensionamiento de los conductos de ventilación.

2.6.10. TELECOMUNICACIONES.

En el edificio proyectado no es obligatoria la instalación de Infraestructura Común de Telecomunicaciones.
Se realizará una instalación individual independiente de telefonía, televisión y radio, que permita al usuario el acceso a estos servicios.

2.6.11. INSTALACIONES TÉRMICAS Y RENDIMIENTO ENERGÉTICO.

2.6.11.1. DATOS DE PARTIDA.

Las características de la edificación que tienen repercusión sobre el diseño y características de sus instalaciones térmicas son:
- Situación y emplazamiento de la edificación.
- El programa de necesidades que deberíamos satisfacer con la instalación proyectada se puede resumir en la siguiente relación:
  - Climatización interior en todas las dependencias, fácilmente regulable y que garantice una buena calidad de confort térmico.
  - Sistema de climatización autónomo, que no precise de instalaciones complementarias, ni de almacenamiento de combustible.
  - Economía de implantación, debido al precio ajustado de la construcción.

Analizados todos los posibles sistemas de climatización se va optar por distintas opciones a presentar en el Proyecto de ejecución mediante BOMBA DE CALOR con Conductos, para administrar a todas las dependencias.

2.6.11.2. OBJETIVOS A CUMPLIR.

Con la instalación de calefacción y refrigeración proyectada se busca cumplir los objetivos enunciados en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE):
- Se pueda integrar en el edificio donde va a ser instalada de una forma total, adaptándose

íntegramente a sus formas constructivas y al régimen de utilización del mismo, dando respuesta a todas las demandas caloríficas que precise, siguiendo la evolución de sus perdidas de calor.
- Bienestar térmico e higiene. Con la misma se obtendrá un ambiente interior térmico, de calidad del aire y de condiciones acústicas.
- Seguridad. La instalación proyectada, además de cumplir las normas de seguridad establecidas en el RITE, también deberá cumplir toda la normativa sectorial de aplicación, tales como instalaciones de protección contra incendios, así como los aspectos concernientes a seguridad, establecidos en otras reglamentaciones : instalaciones eléctricas, etc.
- Demanda energética. En el diseño de la instalación ha tenido en cuenta el consumo de energía, relacionándolo con otros factores tales como el grado de aislamiento del edificio, su régimen de funcionamiento, la flexibilidad de funcionamiento, etc.
- Consumo energético. Se ha buscado una eficiencia en el consumo energético considerando otra serie de factores, entre los que cabe citar, el rendimiento de todos los equipos o la utilización de energías residuales, y mediante el empleo de los sistemas y dispositivos que permitan la reducción y contabilización del consumo de energía procedente de fuentes convencionales.
- Mantenimiento. Se ha buscado un diseño eficiente de la instalación, y a través del mantenimiento, la permanencia en el tiempo del rendimiento de las instalaciones y de todos sus componentes al valor inicial.
- Protección y medio ambiente. La instalación realizará un uso racional y eficiente de la energía consumida a lo largo de su vida útil, lo que origina una mejor protección del medio ambiente por, entre otros, la efectiva reducción de las emisiones de dióxido de carbono.
- Realizar una instalación que cumpla con todos los requisitos técnicos y legales exigidos por la legislación vigente, con el fin de conseguir la autorización de Puesta en Servicio de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de la Junta de Andalucía.

2.6.11.3. PRESTACIONES.

Se dotará mínimo para un sistema de Bomba de Calor:

Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1, con unidad interior con distribución por conducto rectangular, para gas R-410A, bomba de calor, con tecnología Inverter, gama semi-industrial (PAC), alimentación a la unidad exterior trifásica (400V/50Hz), modelo FDUM125VFS "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 27°C, temperatura de bulbo húmedo en el interior 19°C, temperatura de bulbo seco en el exterior 35°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 24°C), potencia calorífica nominal 14 kW (temperatura de bulbo seco en el interior 20°C, temperatura de bulbo húmedo en el exterior 6°C), EER = 3,21 (clase A), COP = 3,61 (clase A), formado por una unidad interior FDUM125VF, de 280x1370x740 mm, nivel sonoro (velocidad baja) 29 dBA, caudal de aire (velocidad ultra alta) 2340 m³/h, presión de aire (estándar) 60 Pa, presión de aire máxima 100 Pa, con filtro, bomba de drenaje y control por cable, modelo RC-E5, y una unidad exterior FDC125VS, con compresor de tipo rotativo, de 845x970x370 mm, nivel sonoro 50 dBA y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de un interface.

Recuperador de calor aire-aire, con resistencia eléctrica de 4 kW para alimentación monofásica a 230 V, intercambiador de flujo cruzado, caudal máximo de 900 m³/h, eficiencia sensible 53,9%, para montaje horizontal dimensiones 1220x1220x330 mm y nivel de presión sonora de 43 dBA en campo libre a 1,5 m, con caja de acero galvanizado y plastificado, color marfil, con aislamiento, clase B según UNE-EN 13501-1, soportes antivibratorios, embocaduras de 250 mm de diámetro con junta estanca y filtros G4 con eficacia del 86%, clase D según UNE-EN 13501-1, 2 ventiladores centrífugos de doble oído de accionamiento directo con motores eléctricos monofásicos

de 4 velocidades de 355 W cada uno, aislamiento F, protección IP 20, caja de bornes externa con protección IP 55.

Las características técnicas y de diseño de la instalación, así como su dimensionado se detallan en el Anejo de Calculo de instalaciones "CLIMATIZACION", así como en los Planos específicos de esta instalación que se incluyen en el Proyecto, a los que nos remitimos.

2.6.11.4. BASES DE CÁLCULO.

Generalidades: Las especificaciones, criterios, procedimientos, principios y reglas que aseguran un correcto funcionamiento de la climatización se establecen en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) (R.D. 1751/98 de 31 de julio)

El cumplimiento de las condiciones de dimensionado de la instalación de climatizaciones realizará mediante el proceso de cálculo siguiente:

- Primeramente, en base a las condiciones interiores y exteriores de cálculo para las distintas dependencias del edificio, realizaremos, de cada habitación por separado, un cálculo de las perdidas de calor por transmisión, por infiltraciones de aire y afectando la suma de ambas por los coeficientes correctores de aplicación.
- Según la ITE.03.9, las unidades terminales (suelo radiante y refrescante en nuestro caso) se dimensionarán de acuerdo con la demanda térmica máxima del local obtenida según el método de cálculo establecido en el Anejo de Cálculo correspondiente.
- Se seleccionarán de entre los aparatos existentes en el mercado aquellos materiales que mejor se ajusten, siempre por exceso, a la demanda obtenida en cada dependencia.

2.6.12. SUMINISTRO DE COMBUSTIBLES.

El combustible empleado para la climatización prevista será la electricidad, que se estudia en la Memoria de Distribución de Baja Tensión a la que nos remitimos.

2.6.13. AHORRO DE ENERGÍA E INCORPORACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA O FOTOVOLTAICA.

2.6.13.1. DATOS DE PARTIDA.

No se proyecta.

2.6.13.2. PRESTACIONES.

No se proyecta.

2.6.14. OTRAS ENERGÍAS RENOVABLES.

En el edificio proyectado no se instalarán energías renovables, por lo que no se detallan las características de las mismas.

2.7. EQUIPAMIENTO.

2.7.1. BAÑOS, COCINAS Y LAVADEROS.

- El baño estará equipado con inodoro y lavabo según DF. Las griferías serán hidromezcladoras de

tipo monomando.
- La cocina a modo de office se proyecta sin equipamiento, de aparatos sanitarios ni griferías, siendo el propietario quien al amueblarla elegirá los mismos, en función de su gusto y decoración.

2.7.2. DECORACIÓN Y VARIOS.
2.7.2.1. VARIOS.

No se proyectan.

3. CUMPLIMIENTOS DEL C.T.E.

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

3.1.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE).

3.1.2 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE).

3.1.3 CIMENTACIONES (SE-C).

3.1.4 ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02).

3.1.5 CUMPLIMIENTO DE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL CÓDIGO ESTRUCTURAL.

3.1.5.1. ESTRUCTURA.

3.1.5.2. PROGRAMA DE CÁLCULO.

3.1.5.3. ESTADO DE CARGAS CONSIDERADAS.

3.1.5.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES.

3.1.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS DE MADERA Y ELEMENTOS DE FÁBRICA DE LADRILLO.

3.2 SEGURIDAD DE INCENDIOS.

3.2.1 SECCIÓN SI1: PROPAGACIÓN INTERIOR.

3.2.2 SECCIÓN SI2: PROPAGACIÓN EXTERIOR.

3.2.3 SECCIÓN SI3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

3.2.4 SECCIÓN SI4: DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

3.2.5 SECCIÓN SI5: INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

3.2.6 SECCIÓN SI6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.

3.3.1 EXIGENCIA BÁSICA SUA1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

3.3.2 EXIGENCIA BÁSICA SU2A: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.

3.3.3 EXIGENCIA BÁSICA SUA3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO.

3.3.4 EXIGENCIA BÁSICA SUA4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

3.3.5 EXIGENCIA BÁSICA SUA5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES CON ALTA OCUPACIÓN.

3.3.6 EXIGENCIA BÁSICA SUA6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO.

3.3.7 EXIGENCIA BÁSICA SUA7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO.

3.3.8 EXIGENCIA BÁSICA SUA8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

3.3.9 EXIGENCIA BÁSICA SUA9: ACCESIBILIDAD.

3.4 SALUBRIDAD.

3.5 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO.

3.6 AHORRO DE ENERGÍA.

3.6.0 EXIGENCIA BÁSICA HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO.

3.6.1 EXIGENCIA BÁSICA HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA.

3.6.2 EXIGENCIA BÁSICA HE 2: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS.

3.6.3 EXIGENCIA BÁSICA HE 3: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

3.6.4 EXIGENCIA BÁSICA HE 4: CONTRIBUCIÓN MÍNIMA RENOVABLE PARA DEMANDA ACS.

3.6.5 EXIGENCIA BÁSICA HE 5: GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE
El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	3.1.1	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	3.1.2.	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	3.1.7.	Estructuras de acero	☐	☒
DB-SE-F	3.1.8.	Estructuras de fábrica	☒	☐
DB-SE-M	3.1.9.	Estructuras de madera	☒	☐

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE	3.1.4.	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE-08	3.1.5.	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐
EHE-08	3.1.6	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☐	☒

OBJETIVO: Proyectar la estructura de tal forma que el edificio cumpla con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas de resistencia, estabilidad y aptitud al servicio.

- EXIGENCIA BÁSICA SE 1: RESITENCIA Y ESTABILIDAD. La estructura proyectada tendrá la resistencia y estabilidad adecuada para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos del edificio y se facilite su mantenimiento. La resistencia y estabilidad también serán las adecuadas para que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa que lo origina.

- EXIGENCIA BÁSICA SE 2: APTITUD AL SERVICIO. La estructura se calculará conforme al uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisible y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

3.1.1 DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO

Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.

Periodo de servicio	50 Años
Método de comprobación	Estados límites
Definición estado limite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido

CUMPLIMIENTOS DEL CTE

Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - perdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción

ACCIONES

CLASIFICACIÓN DE LAS ACCIONES	PERMANENTES	AQUELLAS QUE ACTÚAN EN TODO INSTANTE, CON POSICIÓN CONSTANTE Y VALOR CONSTANTE (PESOS PROPIOS) O CON VARIACIÓN DESPRECIABLE: ACCIONES REOLÓGICAS
	VARIABLES	AQUELLAS QUE PUEDEN ACTUAR O NO SOBRE EL EDIFICIO: USO Y ACCIONES CLIMÁTICAS
	ACCIDENTALES	AQUELLAS CUYA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA ES PEQUEÑA PERO DE GRAN IMPORTANCIA: SISMO, INCENDIO, IMPACTO O EXPLOSIÓN.

VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE
DATOS GEOMÉTRICOS DE LA ESTRUCTURA	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto
CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES	LOS VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES SE DETALLARÁN EN LA JUSTIFICACIÓN DEL DB CORRESPONDIENTE O BIEN EN LA JUSTIFICACIÓN DEL CÓDIGO ESTRUCTURAL.
MODELO ANÁLISIS ESTRUCTURAL	SE REALIZA UN CÁLCULO ESPACIAL EN TRES DIMENSIONES POR MÉTODOS MATRICIALES DE RIGIDEZ, FORMANDO LAS BARRAS LOS ELEMENTOS QUE DEFINEN LA ESTRUCTURA: MUROS Y VIGAS. SE ESTABLECE LA COMPATIBILIDAD DE DEFORMACIÓN EN TODOS LOS NUDOS CONSIDERANDO SEIS GRADOS DE LIBERTAD Y SE CREA LA HIPÓTESIS DE INDEFORMABILIDAD DEL PLANO DE CADA PLANTA, PARA SIMULAR EL COMPORTAMIENTO DEL FORJADO, IMPIDIENDO LOS DESPLAZAMIENTOS RELATIVOS ENTRE NUDOS DEL MISMO. A LOS EFECTOS DE OBTENCIÓN DE SOLICITACIONES Y DESPLAZAMIENTOS, PARA TODOS LOS ESTADOS DE CARGA SE REALIZA UN CÁLCULO ESTÁTICO Y SE SUPONE UN COMPORTAMIENTO LINEAL DE LOS MATERIALES, POR TANTO, UN CÁLCULO EN PRIMER ORDEN.

VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	ED,DST: VALOR DE CÁLCULO DEL EFECTO DE LAS ACCIONES DESESTABILIZADORAS Ed,stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

VERIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA DE LA ESTRUCTURA

$E_D \leq R_D$	Ed : valor de calculo del efecto de las acciones Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

COMBINACIÓN DE ACCIONES

El valor de calculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la formula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.
El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas	La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/500 de la luz
desplazamientos horizontales	El desplome total limite es 1/500 de la altura total

3.1.2. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE).

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los **elementos portantes** del conjunto edilicio, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por **16.20 (peso específico del ladrillo macizo)**. Mientras que el resto del Peso Propio del edificio existente están formados por el Peso Propio de la Cubierta, Estructura de Madera de la Cubierta y entreplantas de forjados de madera.
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, sí su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en la Instrucción EHE. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios: Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.
	Las acciones climáticas:	*El viento:* Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento Qb=1/2 x Rx Vb2. A falta de datos más precisos se adopta R=1.25 kg/m3. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Canarias está en zona C, con lo que v=29 m/s, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. *La temperatura:* En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros *La nieve:* Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal Sk=0 se adoptará una sobrecarga no menor de 0.20 Kn/m2
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.

	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

Cargas gravitatorias:

CÁLCULO DE CARGAS DEL VOLUMEN DEL EDIFICIO	CARGA DE ELEMENTOS CONSTITUYENTES DEL VOLUMEN DEL EDIFICIO
1. Teja Curva sin Enlistonar	0.60 KN/m²
2. Mortero de cemento y cal	1.00 KN/m²
3. Tablazón de madera	0.12 KN/m² x
4. Pares y cabios de madera	0.70 KN/m²
5. Entreplantas madera	1 KN/m²
6. Cuadral madera esquinas	2.0 KN/m²
7. Estribo coronación muro	2.0 KN/m²
8. Ladrillo macizo	16.2 KN/m²

3.1.3. CIMENTACIONES (SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites Ultimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para al sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE.

Datos Estudio geotécnico del terreno

Generalidades:	Se ha realizado un reconocimiento inicial del terreno donde se asienta la actual edificación basándonos en la edificación existente y en la experiencia de la obra encontramos un terreno de grava a la profundidad de la cota de cimentación teórica. No obstante en los trabajos para las siguientes fases es recomendable realizar Estudio Geotécnico.	
Datos	Terrenos alterados en distintas capas.	
Tipo de reconocimiento:	No se ha realizado Estudio Geotécnico.	
Parámetros geotécnicos estimados:	Cota de cimentación	La cimentación de los muros actuales se desconocen.
	Estrato previsto para cimentar Modelo Geotécnico:	Se desconoce.
	Nivel freático	No se detecta.

Tensión admisible considerada	2 Kp/cm²
Peso especifico del terreno	γ =1.98 tn/m^3
Angulo de rozamiento interno del terreno	φ= 28º
Coeficiente de Balasto	4 kg/cm^3

CIMENTACIÓN:

Datos y las hipótesis de partida	Como datos e hipótesis para la elección y cálculo de la cimentación adoptaremos: - Los parámetros geotécnicos en los que nos hemos basado, descritos en el apartado anterior. - Las solicitaciones transmitidas por la estructura portante a los elementos de cimentación. - Las características del edificio objeto del proyecto, ya descritas anteriormente.
Programa de necesidades	La cimentación deberá garantizar la seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o parte del mismo, daños que tengan su origen en la cimentación y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio, para lo cual deberá: - Transmitir al terreno las cargas del edificio, pero manteniendo las deformaciones (asientos) que le producen dentro de unos límites tolerables, garantizando una seguridad suficiente frente a la rotura o al hundimiento. - Poseer suficiente resistencia como elemento estructural. - No resultar afectada por una eventual agresividad del terreno. - Estar suficientemente protegida frente a las modificaciones naturales o artificiales del entorno (helada, cambios de volumen, variaciones del nivel freático, efectos dinámicos, excavaciones próximas, etc.).
Bases de cálculo	Las bases adoptadas para el cálculo de la cimentación son las siguientes: - Para realizar el cálculo de la cimentación, se adopta la hipótesis de una distribución uniforme de presiones sobre el terreno. Se admiten los principios de la teoría y práctica de la Mecánica del Suelo al definir la tensión admisible del terreno. La Ley de respuesta del terreno será, por tanto, lineal y rectangular, incluso en el caso de cargas excéntricas. - La cimentación, como elemento estructural, se dimensionará y armará considerando los valores ponderados de las solicitaciones debidas a las reacciones del terreno frente a las cargas del edificio. Para ello se selecciona el grupo de combinaciones que determina los coeficientes que se aplicarán a las diferentes hipótesis para la obtención de las tensiones transmitidas al terreno. - El dimensionado de los elementos estructurales se realiza según la Teoría de los Estados Limites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio. - Se elegirán los materiales mas apropiados para minimizar la eventual agresividad del terreno, según el tipo de suelo sobre el que se cimentará. - Se adoptarán las medidas constructivas necesarias para proteger la cimentación frente a las modificaciones naturales o artificiales del entorno
Procedimientos o métodos empleados para todo el sistema estructural	Con las características del proyecto **EJECUCIÓN DE REHABILITACIÓN Y REFORMA DE EDIFICIO CASA DE LOS BLASCO** y los parámetros geotécnicos de las distintas formaciones detectadas, se propone una CIMENTACIÓN DE ENCEPADO DE HORMIGÓN por debajo de la cota de cimentación en **EL MURO NORTE DEL CLAUSTRO CON EL PATIO DE LAS CABALLERIZAS, ASÍ COMO EL MURO EXTERIOR DE LA TORRE HACIA LOS PATIOS.** MOVIMIENTO DE TIERRAS Todos los trabajos de excavación se realizarán hasta el nivel que se establezca en los Planos de Cimentación, pudiendo modificarse por la D.F. por mayor seguridad en la ejecución de los trabajos de la siguiente forme: Excavación por bataches en **TODAS LAS INTERVENCIONES.** El vaciado se realizará hasta el nivel determinado, según las consideraciones geotécnicas en que nos hemos basado, ajustándose a las cotas y profundidad de excavación que proceda. Se realizarán las entibaciones y apuntalamientos que fueran necesarios para garantizar unas condiciones de trabajo seguras. El transporte de las tierras procedentes de la excavación se realizará mediante camión basculante hasta el vertedero y con medios de carga mecánicos. ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

	Vigas perimetrales de cimentación de encepado: Unión del Anillo Exterior con el muro de fábrica de ladrillo mediante conectores metálicos de barras de acero con resina inyectada Hilti Hit-Hy 20 ó similar, formados por 1Ø16 de acero B 500 SD en cuatro hiladas a 20cm de 1 m. de longitud cada 40 cm, (45cm en la viga y 60cm en el interior del Muro). Armado Vigas Perimetrales y colocación de Esperas con barras de acero B 500 SD según planos Ferralla. Hormigonado Cimentación Encepado perimetral.
Características de los materiales que intervienen	Los materiales empleados en la cimentación serán: - CARACTERÍSTICAS LECHADA DE INYECCIÓN: Tipo de Inyección.....IU Relación Agua-Cemento.....(a/c) = 0'4-0'5 Resistencia a Compresión Simple >200Kg/cm² Cemento Tipo I 42,5-R-SR - CARACTERÍSTICAS VIGAS DE CORONACIÓN O ENCEPADOS: Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx.20 mm., para ambiente normal tipo IIb, con armadura de 40kg/m3. - CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN DE LIMPIEZA: Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica. Las resistencias y características estructurales de los distintos materiales que componen la cimentación se definen en el Anejo de Cálculo de Cimentación, al que nos remitimos.

3.1.4. ACCIÓN SÍSMICA (NCSE-02)

Clasificación de la construcción:	Edificio Cultural y Museo (Construcción de importancia relevante)
Tipo de Estructura:	Estructura Actual de Muros de Carga de fábrica de ladrillo y Cubierta de madera.
Aceleración Sísmica Básica (ab):	ab=0.24g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coeficiente de contribución (K):	K=1
Coeficiente adimensional de riesgo (ρ):	ρ=1, (en construcciones de normal importancia)
Coeficiente de amplificación del terreno (S):	Para (ρab $\leq$ 0.1g), por lo que S=C/1.25
Coeficiente de tipo de terreno (C):	Terreno tipo III (C=1.6) Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme o muy firme.
Aceleración sísmica de cálculo (ac):	Ac= S x ρ x ab =0.032 g Ac= S x ρ x ab =0.0416 g Ac= S x ρ x ab =0.0512 g Ac= S x ρ x ab =0.064 g
Método de cálculo adoptado:	Análisis Modal Espectral.
Factor de amortiguamiento:	Estructura de diáfana: 4%
Periodo de vibración de la estructura:	Se estiman 3 periodos.
Número de modos de vibración considerados:	3 modos de vibración (La masa total desplazada >90% en ambos ejes)
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	La parte de sobrecarga a considerar en la masa sísmica movilizable es = 0.6 (cultural museo)
Coeficiente de comportamiento por ductilidad:	μ = 2 (ductilidad baja)
Efectos de segundo orden (efecto pΔ): (La estabilidad global de la estructura)	Los desplazamientos reales de la estructura son los considerados en el cálculo multiplicados por 1.5
Medidas constructivas consideradas:	a) Arriostramiento existente con fábrica de ladrillo. b) Atado de los pórticos exentos de la estructura mediante vigas o tirantes de madera existentes. c) Distribución de las inyecciones para hacer solidaria la estructura existente con la nueva Cimentación y mejora del terreno. d) Pasar las hiladas alternativamente de unos tabiques sobre los otros.
Observaciones:	La rehabilitación en el edificio consiste en la sustitución de elementos constructivos en mal estado por otros de las mismas características respetando el sistema constructivo, mejorando el firme del terreno.

3.1.5. CUMPLIMIENTO DE INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN CÓDIGO ESTRUCTURAL.

3.1.5.1. ESTRUCTURA.

Descripción del sistema estructural:	ESTRUCTURA PORTANTE. El sistema sustentante está formado por muros de carga de FÁBRICA DE LADRILLO de un espesor medio de 95cm a 65cm, unidos en la cubierta por durmiente de madera como base a cubierta formada por pares o viguetas de madera y otras piezas mediante tirantes igualmente de madera que evitan la apertura de los muros laterales. La Estructura **PROPUESTA** es conservar y mejorar las condiciones del terreno, reparando puntualmente mediante lañas metálicas las grietas existentes.

3.1.5.2. PROGRAMA DE CÁLCULO.

CYPE HORMIGÓN.

3.1.5.3. ESTADO DE CARGAS CONSIDERADAS:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA CÓDIGO ESTRUCTURAL y ANTIGUA EHE DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1, publicado en la norma EHE. Norma Básica Española AE/88.

CÁLCULO DE CARGAS DEL VOLUMEN DEL EDIFICIO	CARGA DE ELEMENTOS CONSTITUYENTES DEL VOLUMEN DEL EDIFICIO
1. Teja Curva sin Enlistonar	0.60 KN/m²
2. Mortero de cemento y cal	1.00 KN/m²
3. Tablazón de madera	0.12 KN/m² x
4. Pares y cabios de madera	0.70 KN/m²
5. Entreplantas madera	1 KN/m²
6. Cuadral madera esquinas	2.0 KN/m²
7. Estribo coronación muro	2.0 KN/m²
8. Ladrillo macizo	16.2 KN/m²

3.1.5.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES:

-hormigón	HA-25/B/20/IIb
-tipo de cemento	CEM I
-tamaño máximo de árido	20 mm.
-máxima relación agua/cemento	0.60
-mínimo contenido de cemento	275 kg/m^3
-F_{CK}....	25 Mpa (N/$mm^{2)}$=255 Kg/cm^2
-tipo de acero...	B-400S
-F_{YK}...	400 N/mm^2 =4077 kg/cm²

Coeficientes de seguridad y niveles de control

El nivel de control de ejecución de acuerdo con la EHE-08 para esta obra es normal.
El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo con la EHE-08.

Hormigón	Coeficiente de minoración			1.50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Fabrica LP				--
	Nivel de control			Según SE-F 8.2
Madera				--
	Nivel de control			Según SE-M 13
Acero	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Ejecución	Coeficiente de mayoración			
	Cargas Permanentes	1.5	Cargas variables	1.6
	Nivel de control			NORMAL

Durabilidad

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, la EHE establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	A los efectos de determinar los recubrimientos exigidos en la tabla 37.2.4.1.a de la vigente EHE, se considera toda la estructura en ambiente IIb: esto es exteriores sometidos a humedad alta (>65%) Para el ambiente IIb se exigirá un recubrimiento mínimo de 15 mm, lo que requiere un recubrimiento nominal de 25mm. Para garantizar estos recubrimientos se exigirá la disposición de separadores homologados de acuerdo con los criterios descritos en cuando a distancias y posición en la EHE-08
Cantidad mínima de cemento:	Para el ambiente considerado II, la cantidad mínima de cemento requerida es de 275 kg/m^3.
Cantidad máxima de cemento:	Para el tamaño de árido previsto de 20 mm. la cantidad máxima de cemento es de 375 kg/m^3.
Resistencia mínima recomendada:	Para ambiente IIb la resistencia mínima es de 25 Mpa.
Relación agua cemento:	la cantidad máxima de agua se deduce de la relación **a/c ≤ 0.60**

3.1.6. CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS DE MADERA Y ELEMENTOS DE FÁBRICA DE LADRILLO.

Se mantiene la estructura existente y se reemplazan las piezas de madera deterioradas. Para ello se tienen en cuenta las consideraciones establecidas en el Documento Básico SE-M.

Se realizan refuerzos de fábrica de ladrillo de tejar en fachada principal con el fin de que la reparación de los elementos estructurales que recogen las cargas verticales para transmitirlas a la cimentación, por tanto al efecto de seguridad estructural se entiende que la estructura es la adecuada por el comportamiento que ha tenido durante el periodo que ha estado en servicio. Para ello se tienen en cuenta las consideraciones establecidas en el Documento Básico SE-F.

3.2 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

A continuación se justifica el cumplimiento del documento básico de SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO en los elementos afectados por el presente proyecto, quedando exento del presente DBSI el resto del edificio.

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR.

Es de aplicación en el presente proyecto, porque las actuaciones que se realizan modifican los elementos del edificio que interfieren en la compartimentación de la misma y cumplen con los requisitos:
- Compartimentación del sector del edificio es inferior a 2.500m², para pública concurrencia.
- La resistencia al fuego del nuevo sistema estructural establecido de R90.
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio debe ser de EI90.
- Máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local es <25m.
- Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1, que para las zonas ocupables deben ser de B-s1,d0, siendo proyectadas de Pared y Techo de yeso = A1, y los suelos tendrán una resistencia al fuego de B_{FL} s1, proyectada Cerámico = A1.

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR.

Las paredes exteriores tendrán una resistencia al fuego de EI 90, y no existen muros colindantes con otros edificios que deban ser al menos EI 120.

SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

Los *itinerarios accesibles* (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una *zona de refugio,* a un *sector de incendio* alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). Cuando dichos *itinerarios accesibles* conduzcan a una *zona de refugio* o a un *sector de incendio* alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo “ZONA DE REFUGIO”.

LA INTERVENCIÓN NO AFECTA A LA EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

Recinto, planta, sector	Uso previsto ([1])	Superficie útil (m^2)	Densidad ocupación ([2]) (m^2/pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas ([3])		Recorridos de evacuación ([3]) ([4]) (m)		Anchura de salidas ([5]) (m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Sector 1 Casa los Blasco	Cultural Pública Concurrencia	Fase 1: 651,55	Zonas de uso público en museos 2	326	2	2	50	25	1.00	1.20

([1]) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
([2]) Los valores de ocupación de los recintos o zonas de un edificio, según su actividad, están indicados en la Tabla 2.1 de esta Sección.

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

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

([5]) El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección.

EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.

1 En los edificios de *uso Residencial Vivienda…* utilizarse bases estadísticas propias para estimar el número de plazas reservadas a personas con discapacidad.

2 Toda planta que disponga de *zonas de refugio* o de una *salida de planta* accesible de paso a un sector alternativo contará con algún *itinerario accesible* entre todo *origen de evacuación* situado en una zona accesible y aquéllas.

3 Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún *itinerario accesible* desde todo *origen de evacuación* situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

4 En plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad diferentes de los accesos principales del edificio.

PARA ESTE CASO CUMPLE LA PLANTA BAJA DEL EDIFICIO, AL TENER UNA PUERTA PRINCIPAL A NIVEL DE LA PLAZA DE ACCESO, ASÍ COMO LA PUERTA DE ACCESO AL PATIO DE LA FUENTE CON SALIDA A LA PARTE TRASERA Y AJARDINADA DEL CONJUNTO.

EL ACCESO DESDE EL CLAUSTRO A LA PLANTA PRIMERA EN ESTA PRIMERA FASE ESTÁ RESTRINGIDO AL NO INSTALASE AÚN UN ELEVADOR QUE PERMITA COMUNICAR AMBOS NIVEL, ASÍ COMO CON LA PLANTA TORREÓN.

SI 4: INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

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

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Casa Los Blasco, Fase 1	Si	Si Cada 15m	No	No	Si	Si	No	No	No	No	No	No
En caso de precisar otro tipo de instalaciones de protección (p.ej. ventilación forzada de garaje, extracción de humos de cocinas industriales, sistema automático de extinción, ascensor de emergencia, hidrantes exteriores etc.), consígnese en las siguientes casillas el sector y la instalación que se prevé:												
Señales definidas en la norma UNE 23033-1	Alumbrado 150 lúmenes de 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.											

SI 5: INTERVENCIÓN DE BOMBEROS.

No son de aplicación en el presente proyecto ya que, la actuación realizada no incide en espacios susceptibles de ser regulados por esta exigencia.

SI 6: RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Según lo anterior, para el presente proyecto de rehabilitación mejora del terreno y cierre de grietas, no se afectan a elementos constructivos que deban servir de soporte a instalaciones de protección contra incendios, por lo que se mantiene una resistencia al fuego de los elementos estructurales de R90.

3.3 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN.

OBJETIVO: Establecer en el proyecto los parámetros específicos que aseguren el cumplimiento de las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes:

Artículo 12: Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización y Accesibilidad» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico «DB-SUA Seguridad de Utilización Accesibilidad» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

12.1 Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2 Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

12.3 Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

12.4 Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada: se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

12.5 Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación: se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

12.6 Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento: se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

12.7 Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento: se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

12.8 Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo: se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

12.9 Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad: se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

SUA1.1 Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

		Clase NORMA	Clase PROY
☒	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
☒	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
☒	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
☒	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	3
☒	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

SUA1.2 Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROY
☒	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	< 6 mm
☒	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	Pendiente ≤ 25 %	25%
☒	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	<15 mm
☒	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	1000 mm
☒	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.* • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario Si la zona de circulación incluye un itinerario accesible estos escalones no podrán disponerse en el mismo.	3	3

9.1.1.1. SUA 1.3. DESNIVELES

PROTECCIÓN DE LOS DESNIVELES

☒	BARRERAS DE PROTECCIÓN EN LOS DESNIVELES, HUECOS Y ABERTURAS (TANTO HORIZONTALES COMO VERTICALES) BALCONES, VENTANAS, ETC. CON DIFERENCIA DE COTA (H).	Para h ≥ 550 mm
☒	• Señalización visual y táctil en zonas de uso público	para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde

CARACTERÍSTICAS DE LAS BARRERAS DE PROTECCIÓN

Altura de la barrera de protección:

		NORMA	PROYECTO
☒	diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	900 mm
☐	resto de los casos	≥ 1.100 mm	-
☐	Huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

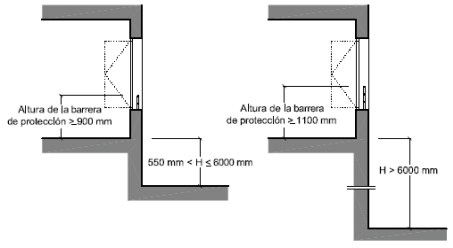


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

	NORMA	PROYECTO
Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
☒ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200≥Ha≤700 mm	cumple
☒ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	-
☒ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	Pieza cerrada

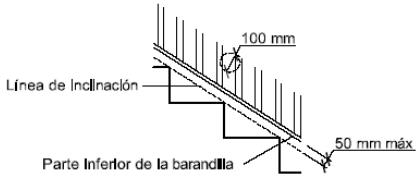


Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla

SUA 1.4. Escaleras y rampas

ESCALERAS DE USO RESTRINGIDO

☒ Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	1500mm
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	200mm
Ancho de la huella	≥ 220 mm	330mm

☐ Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	-

☐ Mesetas partidas con peldaños a 45º

☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

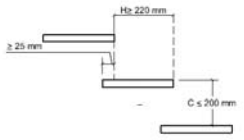


Figura 4.1 Escalones sin tabica

SUA 1.4. Escaleras y rampas

ESCALERAS DE USO GENERAL: PELDAÑOS

☐ tramos rectos de escalera

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

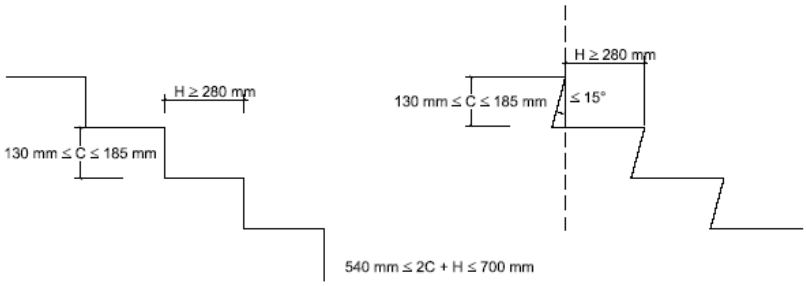


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

☐ escalera con trazado curvo

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

	H ≤ 440 mm en el lado más ancho

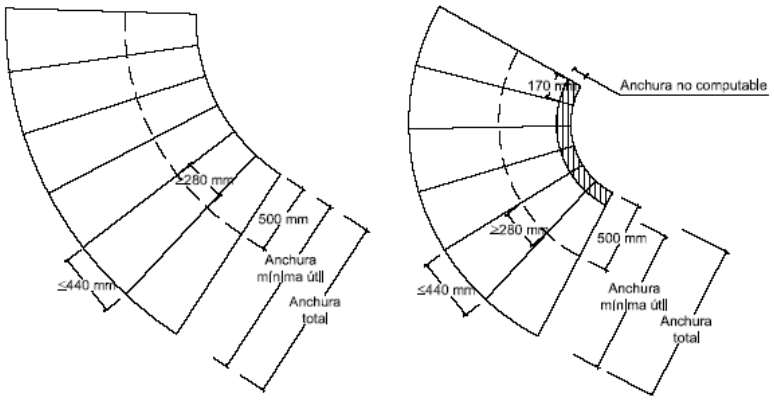


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

☐ escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15º con la vertical)	tendrán tabica carecerán de bocel

☐ escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	sin tabica con bocel

SUA 1.4. Escaleras y rampas

ESCALERAS DE USO GENERAL: TRAMOS

		CTE	PROY
☒	Número mínimo de peldaños por tramo	3	cumple
☒	Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	cumple
☒	En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		cumple
☒	En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		cumple
☒	En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	cumple
☒	En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	cumple
	Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)		
☐	comercial y pública concurrencia	1200 mm	-
☒	otros	1000 mm	980mm Cumple Tolerancias Admisibles en Edificios Existentes DA SUA

Escaleras de uso general: Mesetas

☒ entre tramos de una escalera con la misma dirección:

• Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	-
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1000 mm	1400mm Cumple Tolerancias Admisibles en Edificios Existentes DA SUA

☐ entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	-

	• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1000 mm	-

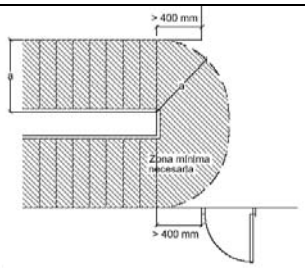


Figura 4.4 Cambio de dirección entre dos tramos.

Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

☒	en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm	
☐	en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.	

Pasamanos intermedios.

☐	Se dispondrán para ancho del tramo	≥4 m	-
☐	Separación de pasamanos intermedios	≤ 4 m	-

☒	Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	900

Configuración del pasamanos:

	será firme y fácil de asir		
☒	Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	45 mm
	el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

SUA 1.4. Escaleras y rampas

RAMPAS

			CTE	PROY
☐	Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12%	-
☒		usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	10%
☐		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 16%	-
	Tramos:	longitud del tramo:		
☒		rampa estándar	l ≤ 15,00 m	2,75m
☐		usuario silla ruedas	l ≤ 9,00 m	-
		ancho del tramo: ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI	
		rampa estándar:		
☒		ancho mínimo	a ≥ 1,20 m	1,20m
		usuario silla de ruedas		
☐		ancho mínimo	a ≥ 1200 mm	-
☐		tramos rectos	a ≥ 1200 mm	-
☐		anchura constante	a ≥ 1200 mm	-
☐		para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 120 mm	-
	Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
☐		ancho meseta	a ≥ ancho rampa	-
☐		longitud meseta	l ≥ 1500 mm	-
		entre tramos con cambio de dirección:		
☐		ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa	-

☐	ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	-
☐	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	-
☐	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	-

Pasamanos

☐	pasamanos continuo en un lado	desnivel > 550 mm
☐	pasamanos continuo en un lado (PMR)	desnivel > 1200 mm
☐	pasamanos continuo en ambos lados	a > 1200 mm

☐	altura pasamanos	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm	-
☐	altura pasamanos adicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm	-
☐	separación del paramento	d ≥ 40 mm	-

características del pasamanos:

☐	Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir	-

☐ ESCALAS FIJAS -

☐	Anchura	400mm ≤ a ≤800 mm	-
☐	Distancia entre peldaños	d ≤ 300 mm	-
☐	espacio libre delante de la escala	d ≥ 750 mm	-
☐	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	d ≥ 160 mm	-
☐	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	-

protección adicional:

☐	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	p ≥ 1.000 mm	-
☐	Protección circundante.	h > 4 m	-
☐	Plataformas de descanso cada 9 m	h > 9 m	-

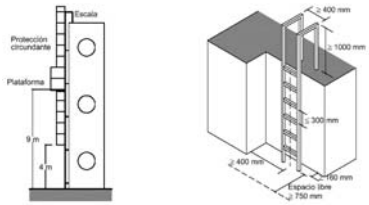


Figura 4.5 Escalas

SUA 1.5. Limpieza de acristalamientos exteriores

LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

limpieza desde el interior:

☐	toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r ≤ 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max ≤ 1.300 mm	-
☐	en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	-

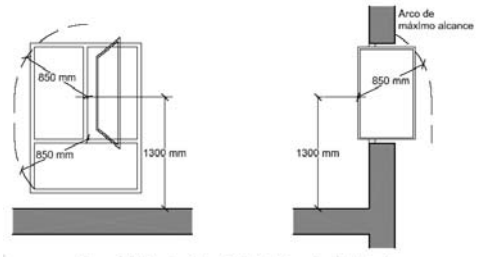


Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

☐	limpieza desde el exterior y situados a h > 6 m	No procede
☐	plataforma de mantenimiento	a ≥ 400 mm
☐	barrera de protección	h ≥ 1.200 mm
☐	equipamiento de acceso especial	previsión de instalación de puntos fijos de anclaje con la resistencia adecuada

☐	puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	-
☐	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	

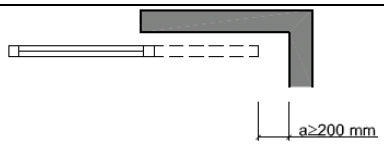


Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

SUA2.1 Impacto

con elementos fijos

			NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
	Altura libre de paso en zonas de circulación	☒uso restringido	≥ 2100 mm	2100 mm	☒ resto de zonas	≥ 2200 mm	2200 mm
☒	Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2000 mm	2000 mm
☐	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					≥ 2200 mm	-
☐	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 150 y 2200 mm medidos a partir del suelo					≤ 150 mm	-
☐	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					elementos fijos	

con elementos practicables

☐	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	El barrido de la hoja no invade el pasillo
☐	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	-

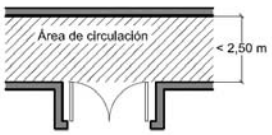


Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

con elementos frágiles

☐	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SU1, apartado 3.2

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección — Norma: (UNE EN 2600:2003)

☐	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m	resistencia al impacto nivel 2
☐	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m	resistencia al impacto nivel 1
☐	resto de casos	resistencia al impacto nivel 3

☐	duchas y bañeras:	
	partes vidriadas de puertas y cerramientos	resistencia al impacto nivel 3

áreas con riesgo de impacto

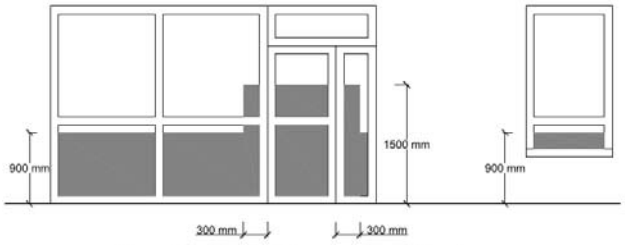


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

			NORMA	PROYECTO
☐	señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	-

		altura superior:	1500mm<h<1700mm	-
☐	travesaño situado a la altura inferior			NP
☐	montantes separados a ≥ 600 mm			NP

SUA3 Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

en general:

☒	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	disponen de desbloqueo desde el exterior	
☐	baños y aseos	iluminación controlado desde el interior	
		NORMA	PROY
☒	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 140 N	140 N

usuarios de silla de ruedas:

☒	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad	
		NORMA	PROY
☒	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	25 N

SUA4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	EXCLUSIVA PARA PERSONAS	ESCALERAS	20	-
		RESTO DE ZONAS	20	-
	Para vehículos o mixtas		20	-
Interior	EXCLUSIVA PARA PERSONAS	ESCALERAS	100	-
		RESTO DE ZONAS	**100**	**713**
	Para vehículos o mixtas		50	-
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	74%

SUA4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

☐	recorridos de evacuación
☐	aparcamientos con S > 100 m2
☒	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
☐	locales de riesgo especial
☒	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
☒	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	2.5

se dispondrá una luminaria en:

☒	cada puerta de salida
☐	señalando peligro potencial
☐	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
☐	puertas existentes en los recorridos de evacuación
☒	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
☒	en cualquier cambio de nivel
☒	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

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

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)

			NORMA	PROY
☐	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	-
		Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux	-
☐	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	-	
☐	a lo largo de la línea central	Relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	-
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	-
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	70

Iluminación de las señales de seguridad

			NORMA	PROY
☒	luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m^2	3 cd/m^2
☒	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1	10:1
☒	relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia L_{color} >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	- 10:1
☒	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s	5 s
		100%	→ 60 s	60 s

SUA5 situaciones de alta ocupación

Ámbito de aplicación

☐	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para *más de 3000 espectadores de pie*. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	No es de aplicación a este proyecto

SUA6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.	No se proyectan
SUA6.2 .Pozos y depósitos	No se proyectan
SUA7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.	No se proyectan

SUA8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO RELACIONADO CON LA ACCIÓN DEL RAYO

Cálculo:

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos (N_e) sea mayor que el riesgo admisible (N_a), excepto cuando la eficiencia 'E' este comprendida entre 0 y 0.8.

$$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$$

- N_g: Densidad de impactos sobre el terreno (impactos/año,km²).
- A_e: Superficie de captura equivalente del edificio aislado en m².
- C_1: Coeficiente relacionado con el entorno.

N_g (Granada) = 0.50 impactos/año,km²
A_e = 3235.08 m²
C_1 (próximo a otros edificios o árboles de la misma altura o más altos) = 0.50
N_e = 0.0008 impactos/año

Cálculo del riesgo admisible (Na):

$$N_a = \frac{5.5}{C_2 C_3 C_4 C_5} 10^{-3}$$

- C_2: Coeficiente en función del tipo de construcción.
- C_3: Coeficiente en función del contenido del edificio.
- C_4: Coeficiente en función del uso del edificio.
- C_5: Coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

C_2 (estructura de hormigón/cubierta de hormigón) = 1.00
C_3 (otros contenidos) = 1.00
C_4 (resto de edificios) = 1.00
C_5 (resto de edificios) = 1.00
N_a = 0.0055 impactos/año

Verificación:

Altura del edificio = 8.8 m <= 43.0 m
N_e = 0.0008 <= N_a = 0.0055 impactos/año
NO ES NECESARIO INSTALAR UN SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO Para la CASA **NO OBSTANTE SE REHABILITARÁ EL EXISTENTE**

SUA9 Accesibilidad	Condiciones de accesibilidad. 1. Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles. 2. Dentro de los límites de este tipo de equipamiento CENTRO CULTURAL Y MUSEO, CASA DE LOS BLASCO, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles. 1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio. La parcela dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio, por las características del lugar donde nos encontramos, en la Entrada a la CASA desde la Plaza de España se plantea la colocación de una rampa portátil de acceso desde la Plaza hasta el zaguán de entrada a la Casa, que será de 2,75m y 1,20 metros de ancho. Por lo que el acceso al edificio es apto para las personas con discapacidad. 1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio. Para uso Pública Concurrencia como centro cultural y museo en esta primera fase, se restringe solamente la accesibilidad en la planta baja, planteando en una futura segunda fase un ascensor que permita la ampliación del museo por la sala oeste y núcleo de comunicaciones verticales que cumpla con la accesibilidad por plantas. 1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio. No existe un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a cada planta actualmente. 1.2. Dotación de elementos accesibles. En edificios de Equipamiento de Pública concurrencia la intención es de mejorar la accesibilidad para sus usuarios que ser plantean en una segunda fase. 2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad.	CUMPLE en planta baja del edificio.

3.4 SALUBRIDAD.

A continuación se justifica el cumplimiento del documento básico de SALUBRIDAD en los elementos afectados por el presente proyecto, quedando exento del presente DB-HS al resto del edificio.

HS1 Protección frente a la humedad

Terminología (Apéndice A: Terminología, CTE, DB-HS1)
Relación no exhaustiva de términos necesarios para la comprensión de las fichas HS1

Barrera contra el vapor: elemento que tiene una resistencia a la difusión de vapor mayor que 10 MN ·s/g equivalente a 2,7 m^2·h·Pa/mg.
Cámara de aire ventilada: espacio de separación en la sección constructiva de una fachada o de una cubierta que permite la difusión del vapor de agua a través de aberturas al exterior dispuestas de forma que se garantiza la ventilación cruzada.
Cámara de bombeo: depósito o arqueta donde se acumula provisionalmente el agua drenada antes de su bombeo y donde están alojadas las bombas de achique, incluyendo la o las de reserva.
Capa antipunzonamiento: *capa separadora* que se interpone entre dos capas sometidas a presión cuya función es proteger a la menos resistente y evitar con ello su rotura.
Capa de protección: producto que se dispone sobre la capa de impermeabilización para protegerla de las radiaciones ultravioletas y del impacto térmico directo del sol y además favorece la escorrentía y la evacuación del agua hacia los sumideros.
Capa de regulación: capa que se dispone sobre la capa drenante o el terreno para eliminar las posibles irregularidades y desniveles y así recibir de forma homogénea el hormigón de la solera o la placa.
Capa separadora: capa que se intercala entre elementos del sistema de impermeabilización para todas o algunas de las finalidades siguientes:
a) evitar la adherencia entre ellos;
b) proporcionar protección física o química a la membrana;
c) permitir los movimientos diferenciales entre los *componentes* de la cubierta;
d) actuar como capa antipunzonante;
e) actuar como capa filtrante;
f) actuar como capa ignífuga.

Coeficiente de permeabilidad: parámetro indicador del grado de permeabilidad de un suelo medido por la velocidad de paso del agua a través de él. Se expresa en m/s o cm/s. Puede determinarse directamente mediante ensayo en permeámetro o mediante ensayo in situ, o indirectamente a partir de la granulometría y la porosidad del terreno.
Drenaje: operación de dar salida a las aguas muertas o a la excesiva humedad de los terrenos por medio de zanjas o cañerías.
Elemento pasante: elemento que atraviesa un elemento constructivo. Se entienden como tales las bajantes y las chimeneas que atraviesan las cubiertas.
Encachado: capa de grava de diámetro grande que sirve de base a una solera apoyada en el terreno con el fin de dificultar la ascensión del agua del terreno por capilaridad a ésta.
Enjarje: cada uno de los dentellones que se forman en la interrupción lateral de un muro para su trabazón al proseguirlo.
Formación de pendientes (sistema de): sistema constructivo situado sobre el soporte resistente de una cubierta y que tiene una inclinación para facilitar la evacuación de agua.
Geotextil: tipo de lámina plástica que contiene un tejido de refuerzo y cuyas principales funciones son filtrar, proteger químicamente y desolidarizar capas en contacto.
Grado de impermeabilidad: número indicador de la resistencia al paso del agua característica de una *solución constructiva* definido de tal manera que cuanto mayor sea la solicitación de humedad mayor debe ser el grado de impermeabilización de dicha solución para alcanzar el mismo resultado. La resistencia al paso del agua se gradúa independientemente para las distintas soluciones de cada *elemento constructivo* por lo que las graduaciones de los distintos elementos no son equivalentes, por ejemplo, el grado 3 de un muro no tiene por qué equivaler al grado 3 de una fachada.
Hoja principal: hoja de una fachada cuya función es la de soportar el resto de las hojas y *componentes* de la fachada, así como, en su caso desempeñar la función estructural.
Hormigón de consistencia fluida: hormigón que, ensayado en la mesa de sacudidas, presenta un asentamiento comprendido entre el 70% y el 100%, que equivale aproximadamente a un asiento superior a 20 cm en el cono de Abrams.
Hormigón de elevada compacidad: hormigón con un índice muy reducido de huecos en su granulometría.
Hormigón hidrófugo: hormigón que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.
Hormigón de retracción moderada: hormigón que sufre poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.
Impermeabilización: procedimiento destinado a evitar el mojado o la absorción de agua por un material o *elemento constructivo*. Puede hacerse durante su fabricación o mediante la posterior aplicación de un tratamiento.
Impermeabilizante: producto que evita el paso de agua a través de los materiales tratados con él.
Índice pluviométrico anual: para un año dado, es el cociente entre la precipitación media y la precipitación media anual de la serie.
Inyección: técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción

en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.
Intradós: superficie interior del muro.
Lámina drenante: lámina que contiene nodos o algún tipo de pliegue superficial para formar canales por donde pueda discurrir el agua.
Lámina filtrante: lámina que se interpone entre el terreno y un *elemento constructivo* y cuya característica principal es permitir el paso del agua a través de ella e impedir el paso de las partículas del terreno.
Lodo de bentonita: suspensión en agua de bentonita que tiene la cualidad de formar sobre una superficie porosa una película prácticamente impermeable y que es tixotrópica, es decir, tiene la facultad de adquirir en estado de reposo una cierta rigidez.
Mortero hidrófugo: mortero que, por contener sustancias de carácter químico hidrófobo, evita o disminuye sensiblemente la absorción de agua.
Mortero hidrófugo de baja retracción: mortero que reúne las siguientes características:
a) contiene sustancias de carácter químico hidrófobo que evitan o disminuyen sensiblemente la absorción de agua;
b) experimenta poca reducción de volumen como consecuencia del proceso físico-químico del fraguado, endurecimiento o desecación.
Muro parcialmente estanco: muro compuesto por una hoja exterior resistente, una cámara de aire y una hoja interior. El muro no se impermeabiliza sino que se permite el paso del agua del terreno hasta la cámara donde se recoge y se evacua.
Placa: solera armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.
Pozo drenante: pozo efectuado en el terreno con entibación perforada para permitir la llegada del agua del terreno circundante a su interior. El agua se extrae por bombeo.
Solera: capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.
Sub-base: capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.
Suelo elevado: suelo en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

FACHADA:

-El grado de permeabilidad mínimo exigido a la fachada, después de la aplicación la pintura a la cal, será de 1.
- La pintura exterior debe tener un espesor de 0,5 mm, adherencia a soporte suficiente, permeabilidad al vapor.
- No son necesarias juntas de movimiento.

CUBIERTA:
-Condiciones constructivas:
- La cubierta dispone de un sistema de pendientes suficientes para no necesitar la impermeabilización al superar la pendiente mínima establecida.
- Aislamiento térmico, se conserva el actual o se mejora con placas ondutherm o similar.
- Cubrición mediante teja árabe curva con la actual y reposiciones de las tejas rotas, con placa Gutta impermeabilizante previa.

HS 2: RECOGIDA Y EVACUCIÓN DE RESIDUOS.

No es de aplicación en el presente proyecto, por no tratarse de un edificio de nueva construcción.

HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR.

Se justifica con la climatización, es de aplicación en el presente proyecto.

HS 4: SUMINISTRO DE AGUA.

Es de aplicación en el presente proyecto, ya que, la actuación realizada modifica el estado actual del edificio.

Bases de cálculo

2.1.1.- Redes de distribución

2.1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q_{min} AF (m^3/h)	Q_{min} A.C.S. (m^3/h)	P_{min} (m.c.a.)
Lavabo	0.36	0.234	10
Inodoro con cisterna	0.36	-	10
Grifo en garaje	0.72	-	10
Lavadero	0.72	0.360	10
Lavavajillas doméstico	0.54	0.360	10
Fregadero doméstico	0.72	0.360	10

Abreviaturas utilizadas			
Q_{min} AF	*Caudal instantáneo mínimo de agua fría*	P_{min}	*Presión mínima*
Q_{min} A.C.S.	*Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.*		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

2.1.1.2.- Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\mathrm{Re}^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

ε: Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(\mathrm{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

ε_r: Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s^2]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.
- establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

$$Q_c = 0,698 \; x \; (Q_t)^{0,5} - \; 0,12 \; (l/s)$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

- determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.
- elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

  tuberías metálicas: entre 0.50 y 2.00 m/s.

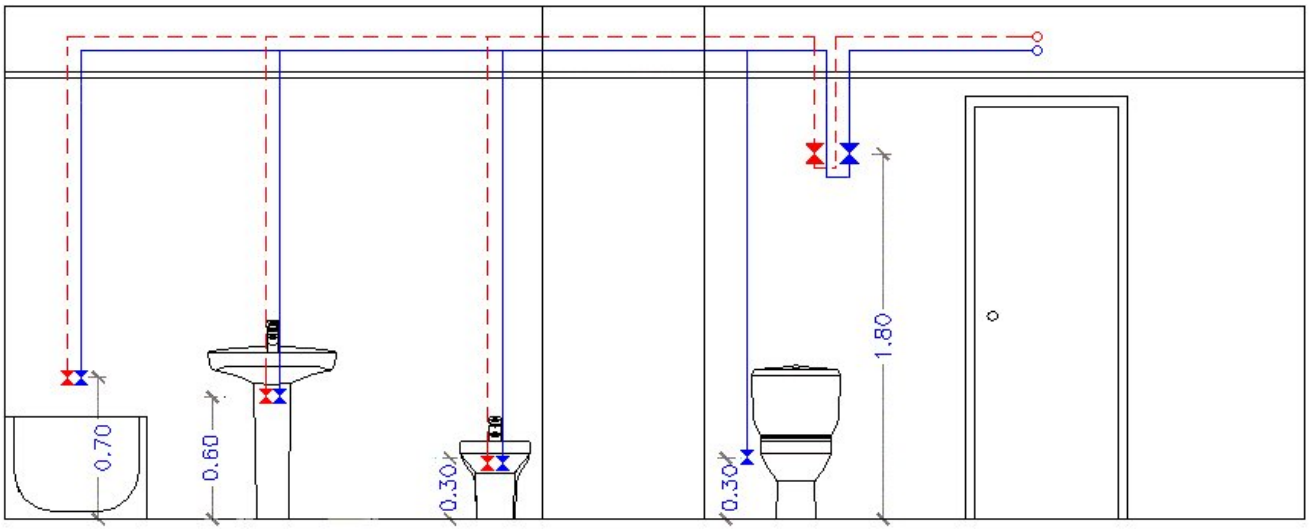
  tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 3.50 m/s.
- obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

2.1.1.3.- Comprobación de la presión

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

2.1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero ('')	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavabo	---	16
Inodoro con cisterna	---	16
Grifo en garaje	---	16
Lavadero	---	16
Lavavajillas doméstico	---	16
Fregadero doméstico	---	16

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero ('')	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero ('')	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

2.1.3.- Redes de A.C.S.

2.1.3.1.- Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

2.1.3.2.- Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
- los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
$1^{1/4}$	1100
$1^{1/2}$	1800
2	3300

2.1.3.3.- Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

2.1.3.4.- Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

2.1.4.- Equipos, elementos y dispositivos de la instalación

2.1.4.1.- Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

Dimensionado

1.- ACOMETIDAS

Tubo de polietileno PE 100, PN=16 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas

Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
1-2	0.86	1.03	8.46	0.40	3.42	0.30	20.40	25.00	2.91	0.51	49.50	48.69

Abreviaturas utilizadas

L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

2.- TUBOS DE ALIMENTACIÓN

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación

Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
2-3	0.96	1.15	8.46	0.40	3.42	-0.30	27.30	25.00	1.62	0.14	44.69	44.35

Abreviaturas utilizadas

L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

3.- INSTALACIONES PARTICULARES

3.1.- Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-X), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares

Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	0.39	0.47	8.46	0.40	3.42	0.00	20.40	25.00	2.91	0.23	44.35	44.12
4-5	Instalación interior (F)	9.55	11.46	2.48	0.67	1.66	5.00	16.20	20.00	2.23	4.63	44.12	34.49
5-6	Instalación interior (C)	12.14	14.57	2.48	0.67	1.66	-5.00	16.20	20.00	2.23	5.88	33.49	32.61
6-7	Instalación interior (C)	16.03	19.24	2.25	0.69	1.55	0.00	16.20	20.00	2.09	6.92	32.61	25.69
7-8	Instalación interior (C)	2.80	3.35	1.53	0.79	1.21	0.00	16.20	20.00	1.63	0.76	25.69	24.44

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
8-9	Cuarto húmedo (C)	0.73	0.88	1.53	0.79	1.21	0.00	12.40	16.00	2.77	0.74	24.44	23.69
9-10	Cuarto húmedo (C)	0.70	0.84	1.30	0.83	1.08	0.00	12.40	16.00	2.47	0.58	23.69	23.11
10-11	Cuarto húmedo (C)	0.88	1.05	1.06	0.88	0.93	0.00	12.40	16.00	2.15	0.56	23.11	22.56
11-12	Cuarto húmedo (C)	0.76	0.91	0.83	0.93	0.77	0.00	12.40	16.00	1.78	0.34	22.56	22.22
12-13	Cuarto húmedo (C)	0.87	1.04	0.59	0.99	0.59	0.00	12.40	16.00	1.35	0.24	22.22	21.98
13-14	Puntal (C)	2.19	2.63	0.36	1.00	0.36	0.60	12.40	16.00	0.83	0.25	21.98	21.14

Abreviaturas utilizadas

T_{tub}	*Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{com}	*Diámetro comercial*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	v	*Velocidad*
Q_b	*Caudal bruto*	J	*Pérdida de carga del tramo*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	P_{ent}	*Presión de entrada*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{sal}	*Presión de salida*
h	*Desnivel*		

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Ld): Lavadero

3.2.- Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q_{cal} (m³/h)
Llave de abonado	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 2,2 kW, de 913 mm de altura y 450 mm de diámetro.	1.66

Abreviaturas utilizadas

Q_{cal}	*Caudal de cálculo*

3.3.- Bombas de circulación

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación			
Ref	Descripción	Q_{cal} (m³/h)	P_{cal} (m.c.a.)
	Electrobomba centrífuga, de hierro fundido, de tres velocidades, con una potencia de 0,071 kW	0.16	0.70

Abreviaturas utilizadas

Ref	*Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación*	P_{cal}	*Presión de cálculo*
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*		

4.- AISLAMIENTO TÉRMICO

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.
Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.
Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.
Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS.

Es de aplicación.

1.6- Características de la instalación

1.6.1.- Tuberías para aguas residuales

1.6.1.1.- Red de pequeña evacuación

Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente, de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1, unión pegada con adhesivo.

1.6.1.2.- Colectores

Colector enterrado de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, de tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

Colector enterrado en losa de cimentación, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, en losa de cimentación, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, con junta elástica.

1.6.1.3.- Acometida

Acometida general de saneamiento a la red general del municipio, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², según UNE-EN 1401-1, pegado mediante adhesivo.

2.- CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Red de aguas residuales

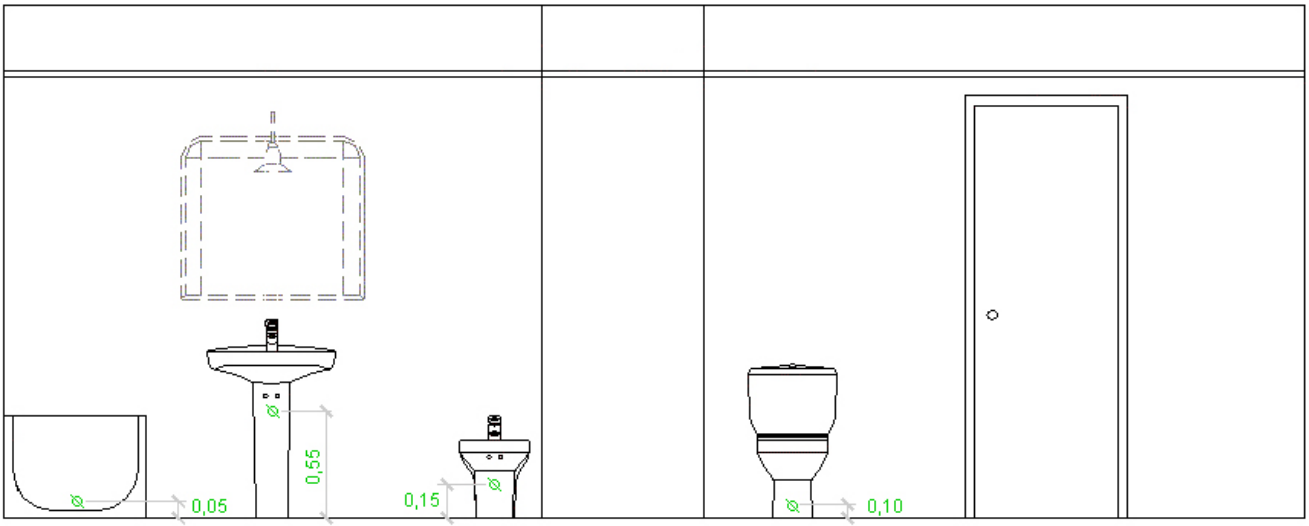
Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro con cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.



Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente

	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

2.1.2.- Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

2.1.3.- Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

– Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

- Q: caudal (m^3/s)
- n: coeficiente de manning
- A: área de la tubería ocupada por el fluido (m^2)
- R_h: radio hidráulico (m)
- i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

- Q: caudal (l/s)
- r: nivel de llenado
- D: diámetro (mm)

DIMENSIONADO

RED DE AGUAS RESIDUALES
Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
4-5	0.69	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
6-7	0.16	127.45	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
8-9	3.63	6.97	12.00	110	20.30	1.00	20.30	36.85	2.00	104	110
9-10	0.44	2.00	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
9-11	0.36	2.44	6.00	50	10.15	1.00	10.15	-	-	44	50
12-13	0.62	15.89	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
16-17	0.66	13.05	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
19-20	0.73	9.85	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
22-23	0.73	7.07	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
24-25	0.36	2.32	8.00	110	13.54	1.00	13.54	39.84	1.20	104	110
25-26	0.83	4.27	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
25-27	1.77	2.00	3.00	40	5.08	1.00	5.08	-	-	34	40
24-28	1.89	2.32	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
21-29	1.84	3.29	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
18-30	1.75	4.47	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
15-31	1.65	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
14-32	1.58	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Colectores

Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
1-2	1.35	2.00	57.00	160	96.44	0.27	25.78	33.85	1.32	152	160
2-3	1.64	2.00	57.00	160	96.44	0.27	25.78	33.36	1.32	154	160
3-4	12.87	2.57	7.00	110	11.84	1.00	11.84	35.57	1.20	105	110
4-6	1.96	3.34	5.00	110	8.46	1.00	8.46	27.88	1.20	105	110
3-8	4.12	2.00	50.00	160	84.60	0.29	24.42	32.43	1.30	154	160
8-12	0.29	34.46	38.00	160	64.30	0.32	20.33	14.55	3.39	154	160
12-14	0.27	2.00	33.00	160	55.84	0.33	18.61	28.18	1.21	154	160
14-15	0.22	2.00	31.00	160	52.45	0.35	18.54	28.12	1.21	154	160
15-16	0.17	2.00	29.00	160	49.07	0.38	18.55	28.12	1.21	154	160
16-18	0.37	2.17	24.00	160	40.61	0.41	16.58	26.02	1.20	154	160
18-19	0.28	2.16	22.00	160	37.22	0.45	16.65	26.10	1.20	154	160
19-21	0.47	2.43	17.00	160	28.76	0.50	14.38	23.54	1.20	154	160
21-22	0.39	2.39	15.00	160	25.38	0.58	14.65	23.86	1.20	154	160
22-24	0.27	2.83	10.00	160	16.92	0.71	11.96	20.68	1.20	154	160

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Arquetas

Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
3	1.64	2.00	160	80x80x90 cm
6	1.96	3.34	110	50x50x50 cm
8	4.12	2.00	160	60x60x50 cm

Abreviaturas utilizadas

Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

HS 6: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN.

No es de aplicación en el presente proyecto, al no estar situado el municipio de Las Gabias, incluido en el apéndice B de la aplicación, así como al ser una actuación en locales habitables que se encuentren separados de forma efectiva del terreno.

3.5 PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

En el presente proyecto, nos encontramos con un edificio ya construido, en el que se va a realizar la mejora del edificio sin alterar los volúmenes, ni las superficies globales del conjunto, estudiando la sala de formación de la torre y la sala polivalente como salas de reuniones, por lo que solamente es de aplicación esta sección para ambas estancias.

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico, calculado mediante la opción general de cálculo recogida en el punto 3.1.3 (CTE DB HR), correspondiente al modelo simplificado para la transmisión acústica estructural de la UNE EN 12354, partes 1, 2 y 3.

Elementos de separación verticales entre:

Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto	Aislamiento acústico exigido
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	**Protegido**	Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**	
		Cerramiento		**No procede**	
De instalaciones		Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
De actividad		Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1] (si los recintos no comparten puertas ni ventanas)	**Habitable**	Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso[1][2] (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**	
		Cerramiento		**No procede**	
De instalaciones		Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		**No procede**	
		Cerramiento		**No procede**	
De actividad		Elemento base		**No procede**	
		Trasdosado			
De actividad (si		Puerta o ventana		**No procede**	

Elementos de separación verticales entre:					
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto**	**exigido**
los recintos comparten puertas o ventanas)					
		Cerramiento		**No procede**	

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad
(2) Sólo en edificios de uso residencial u hospitalario

Elementos de separación horizontales entre:					
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto**	**exigido**
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso(1)	**Protegido**	Forjado		**No procede**	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
De instalaciones		Forjado		**No procede**	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
De actividad		Forjado		**No procede**	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso(1)	**Habitable**	Forjado		**No procede**	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
De instalaciones		Forjado		**No procede**	
		Suelo flotante			
		Techo suspendido			
De actividad		Forjado		**No procede**	
		Suelo flotante			

Elementos de separación horizontales entre:					
Recinto emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Características**	**Aislamiento acústico en proyecto**	**exigido**
		Techo suspendido			

(1) Siempre que no sea recinto de instalaciones o recinto de actividad

Medianeras:				
Emisor	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Aislamiento acústico en proyecto**	**exigido**
Exterior	Protegido	**Medianería de hoja de fábrica**	**$D_{2m,nT,Atr}$ = 49 dBA**	**≥ 40 dBA**

Fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:				
Ruido exterior	**Recinto receptor**	**Tipo**	**Aislamiento acústico en proyecto**	**exigido**
L_d = 60 dBA	Protegido (Estancia)	Parte ciega: **muro de carga 50** **cubierta - Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes** Huecos: **Ventana de 6/16/6 bajoemisivos**	**$D_{2m,nT,Atr}$ = 30 dBA ≥ 30 dBA**	

La tabla siguiente recoge la situación exacta en el edificio de cada recinto receptor, para los valores más desfavorables de aislamiento acústico calculados ($D_{nT,A}$, $L'_{nT,w}$, y $D_{2m,nT,Atr}$), mostrados en las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico impuestos en el Documento Básico CTE DB HR, calculados mediante la opción general.

Tipo de cálculo	**Emisor**	**Recinto receptor**		
		Tipo	**Planta**	**Nombre del recinto**
Ruido aéreo exterior en medianeras		Protegido	Planta 1	Sala de formacion (Salas de reuniones)
Ruido aéreo exterior en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior		Protegido	Planta 1	Sala polivalente (Salas de reuniones)

3.6 AHORRO DE ENERGÍA.

I OBJETO

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de ahorro de energía. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HE 1 a HE 5, y la sección HE 0 que se relaciona con varias de las anteriores. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico *"Ahorro de energía"*.

Tanto el objetivo del requisito básico "Ahorro de energía", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 15 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 15. Exigencias básicas de ahorro de energía (HE)

1. El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los *edificios*, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.

2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, utilizarán y mantendrán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3. El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

15.0 Exigencia básica HE 0: Limitación de consumo energético
15.1 Exigencia básica HE 1: Condiciones para el control de la demanda energética
15.2 Exigencia básica HE 2: Condiciones de las instalaciones térmicas
15.3 Exigencia básica HE 3: Condiciones de las de las instalaciones de iluminación
15.4 Exigencia básica HE 4: Contribución mínima renovable para la demanda de agua caliente sanitaria
15.5 Exigencia básica HE 5: Generación mínima de energía eléctrica

II ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

El contenido de este DB se refiere únicamente al requisito básico “Ahorro de energía”. También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

III CRITERIOS GENERALES DE APLICACIÓN

Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 de la Parte I del CTE, y deberá justificarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas.

“El “Catálogo de Elementos Constructivos del CTE” aporta valores para determinadas características técnicas exigidas en este documento básico. Los valores que el Catálogo asigna a soluciones constructivas que no se fabrican industrialmente sino que se generan en la obra tienen garantía legal en cuanto a su aplicación en los proyectos, mientras que para los productos de construcción fabricados industrialmente dichos valores tienen únicamente carácter genérico y orientativo.

Cuando se cita una disposición reglamentaria en este DB debe entenderse que se hace referencia a la versión vigente en el momento que se aplica el mismo. Cuando se cita una norma UNE, UNE-EN o UNE-EN ISO debe entenderse que se hace referencia a la versión que se indica, aun cuando exista una versión posterior, excepto cuando se trate de normas UNE correspondientes a normas EN o EN ISO cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción, en cuyo caso la cita debe relacionarse con la versión de dicha referencia.

IV CRITERIOS DE APLICACIÓN EN EDIFICIOS EXISTENTES

Criterio 1: no empeoramiento.

Criterio 2: flexibilidad.

En los casos en los que no sea posible alcanzar el nivel de prestación establecido con carácter general en este DB, podrán adoptarse soluciones que permitan el mayor grado de adecuación posible, determinándose el mismo, siempre que se dé alguno de los siguientes casos:
a) **en edificios con valor histórico o arquitectónico reconocido**, cuando otras soluciones pudiesen alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, o;
b) la aplicación de otras soluciones no suponga una mejora efectiva en las prestaciones relacionadas con el requisito básico de "Ahorro de energía", o;
c) otras soluciones no sean técnica o económicamente viables, o;
d) otras soluciones impliquen cambios sustanciales en elementos de la *envolvente térmica* o en las instalaciones de generación térmica sobre los que no se fuera a actuar inicialmente.
En el proyecto debe justificarse el motivo de la aplicación de este criterio de flexibilidad. En la documentación final de la obra debe quedar constancia del nivel de prestación alcanzado y los condicionantes de uso y mantenimiento, si existen.

Criterio 3: reparación de daños.

Los elementos de la parte existente no afectados por ninguna de las condiciones establecidas en este DB, podrán conservarse en su estado actual siempre que no presente, antes de la intervención, daños que hayan mermado de forma significativa sus prestaciones iniciales. Si el edificio presenta daños relacionados con el requisito básico de "Ahorro de energía", la intervención deberá contemplar medidas específicas para su resolución.

IV CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CUMPLIMIENTO DEL DB-HE

La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.

VI TÉRMINOS Y DEFINICIONES

A efectos de aplicación de este DB, los términos que figuran en letra cursiva deben utilizarse conforme al significado y a las condiciones que se establecen para cada uno de ellos, bien en los apéndices A de cada una de las secciones de este DB o bien en el Anejo III de la Parte I de este CTE, cuando sean términos de uso común en el conjunto del Código.

Sección HE-0
Limitación del consumo energético

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Dado que el proyecto se incluye en el siguiente supuesto que hace obligatoria la aplicación de la sección, se aporta documentación justificativa del cumplimiento:

- ☐ Edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes
- ☐ Edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas.

Dado que el proyecto se incluye en el siguiente supuesto que exime del cumplimiento de la aplicación de la sección, no se aporta documentación justificativa.

- ☐ Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
- ☐ Edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales
- ☐ Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2.
- ☒ Edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o razón de su particular valor arquitectónico o histórico… siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables

En el presente proyecto, nos encontramos con un edificio histórico ya construido, en el que se va a realizar la mejora de parte del edificio, no se alteran los volúmenes, ni las superficies, ni la distribución, respetando el valor arquitectónico del edificio actual. Además se tratan de espacios abiertos a las estancias a rehabilitar, por lo que no le es de aplicación esta sección.

Sección HE-1
Condiciones para el control de demanda energética

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Dado que el proyecto se incluye en el siguiente supuesto que hace obligatoria la aplicación de la sección, se aporta documentación justificativa del cumplimiento:

- ☐ Edificios de nueva construcción
- ☐ Intervenciones en edificios existentes
  - ☐ Ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido
  - ☐ Reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio
  - ☐ Cambio de uso.

Dado que el proyecto se incluye en el siguiente supuesto que exime del cumplimiento de la aplicación de la sección, no se aporta documentación justificativa.

- ☒ Edificio histórico protegido por un órgano competente en materia de protección histórico-artística
- ☐ Construcción provisional con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- ☐ Edificio industrial, de la defensa ó agrícola o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales
- ☐ Edificio aislado con una superficie útil total inferior a 50 m2.
- ☐ Edificación o parte de la misma que, por sus características de utilización, están abiertas de forma permanente.
- ☐ Cambio del uso característico del edificio cuando este no suponga una modificación de su perfil de uso.

Dadas las características de Edificio histórico queda justificado eximir el cumplimiento de documento básico la limitación de la demanda energética.

Sección HE-2
Condiciones de las instalaciones térmicas.

A continuación se incluye la justificación del cumplimiento de los aspectos generales del RITE. La justificación del cumplimiento de las Instrucciones Técnicas I.T.01 “Diseño y dimensionado”, I.T.02 “Montaje”, I.T.03 “Mantenimiento y uso” e I.T.04 “Inspecciones” se realiza en la documentación técnica exigida (proyecto específico o memoria técnica), el anexo de cálculo y planos correspondientes y en las instrucciones de uso y mantenimiento.

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN PARA AQUELLAS INSTALACIONES DESTINADAS AL BIENESTAR TÉRMICO E HIGIENE DE LAS PERSONAS:

- ☐ Es aplicable el RITE, dado que el edificio proyectado es de nueva construcción.
- ☒ Es aplicable el RITE, dado que el proyecto redactado es para realizar una reforma, o ampliación de un edificio existente, que supone una modificación, sustitución o ampliación con nuevos subsistemas de la instalación térmica en cuanto a las condiciones del proyecto o memoria técnica originales de la instalación térmica existente, se modifica el tipo de energía utilizada o se cambia el uso del mismo.
- ☐ No es aplicable el RITE, dado que el proyecto redactado es para realizar una reforma, o ampliación de un edificio existente, que no supone una modificación, sustitución o ampliación con nuevos subsistemas de la instalación térmica en cuanto a las condiciones del proyecto o memoria técnica originales de la instalación térmica existente
- ☐ No es aplicable el RITE, dado que el edificio proyectado no incluye instalaciones destinadas al bienestar térmico ni a la higiene de las personas.

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.
- Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.
- Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

1.1.- Exigencia de bienestar e higiene

1.1.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.13$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Salas de reuniones	24	21	50
Vestíbulos	24	21	50
Zonas comunes	24	20	50

1.1.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.1.2.1.- Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

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

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.1.2.2.- Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Referencia	Caudales de ventilación		Calidad del aire interior	
	Por persona (m³/h)	Por unidad de superficie (m³/(h·m²))	IDA / IDA min. (m³/h)	Fumador (m³/(h·m²))
			Cuarto técnico	
Salas de reuniones			IDA 2	No
Vestíbulos	36.0	54.0	IDA 2	No
			Zonas comunes	

1.1.2.3.- Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Clases de filtración:

Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

1.1.2.4.- Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Salas de reuniones	AE 1

1.1.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

1.1.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

1.2.- Exigencia de eficiencia energética

1.2.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

1.2.1.1.- Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

1.2.1.2.- Cargas térmicas

1.2.1.2.1.- Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto: Los Blascos													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala de proyecciones	Planta baja	191.38	1293.24	1677.03	1529.15	1912.94	470.42	411.39	1841.12	179.56	1940.54	3754.06	3754.06
Espacio museo	Planta baja	1454.77	2356.36	3054.16	3925.46	4623.26	859.22	751.41	3362.80	209.13	4676.87	7960.29	7986.07
Espacio museo 2	Planta baja	254.40	2041.42	2669.44	2364.69	2992.71	776.46	679.04	3038.90	174.78	3043.73	5960.07	6031.62
Servicios office	Planta baja	-17.03	1322.25	1706.04	1344.38	1728.17	493.05	431.18	1929.69	166.92	1775.57	3655.64	3657.86
Entrada-zaguan	Planta baja	148.44	1160.21	1509.11	1347.91	1696.81	415.60	363.45	1626.56	179.92	1711.37	3322.96	3323.37
Salida a patio	Planta baja	16.56	216.10	276.58	239.65	300.12	262.63	229.68	1027.89	273.05	469.33	1328.01	1328.01
Escaleras	Planta 1	229.27	669.72	879.06	925.96	1135.30	234.68	247.95	916.76	196.74	1173.91	2017.30	2052.06
Escaleras a torreón	Planta 1	-31.11	319.00	423.67	296.53	401.20	102.01	89.21	399.26	176.55	385.74	800.45	800.45
Sala de formacion	Planta 1	53.07	925.83	1204.95	1008.27	1287.39	330.65	289.16	1294.10	175.66	1297.43	2581.49	2581.49
Salón conexión	Planta 1	1284.07	1521.50	1975.07	2889.74	3343.31	550.59	481.51	2154.91	224.68	3371.25	5498.22	5498.22
Espacio mueso 3	Planta 1	2474.35	2273.36	2936.27	4890.15	5553.06	843.42	737.59	3300.95	236.20	5627.74	8854.01	8854.01
Espacio mueso 4	Planta 1	1603.65	2075.64	2703.66	3789.67	4417.69	804.47	703.53	3148.52	211.62	4493.20	7152.23	7566.21
Sala polivalente	Planta 1	728.68	1393.47	1812.15	2185.81	2604.49	512.01	540.95	2000.11	202.35	2726.76	4559.15	4604.60
Total							**6655.2**	**Carga total simultánea**				**57443.9**	

Calefacción

Conjunto: Los Blascos							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala de proyecciones	Planta baja	1664.63	470.42	2953.48	220.88	4618.11	4618.11
Espacio museo	Planta baja	2700.84	859.22	5394.53	211.99	8095.36	8095.36
Espacio museo 2	Planta baja	3080.39	776.46	4874.93	230.53	7955.32	7955.32
Servicios office	Planta baja	2315.77	493.05	3095.56	246.94	5411.33	5411.33
Entrada-zaguan	Planta baja	1121.47	415.60	2609.29	201.98	3730.76	3730.76
Salida a patio	Planta baja	718.26	262.63	1648.92	486.71	2367.17	2367.17
Escaleras	Planta 1	1096.75	234.68	1473.44	246.41	2570.19	2570.19
Escaleras a torreón	Planta 1	808.50	102.01	640.48	319.59	1448.97	1448.97
Sala de formacion	Planta 1	781.63	330.65	2075.97	194.45	2857.59	2857.59
Salón conexión	Planta 1	1930.58	550.59	3456.85	220.16	5387.44	5387.44
Espacio mueso 3	Planta 1	3647.43	843.42	5295.31	238.57	8942.74	8942.74
Espacio mueso 4	Planta 1	3928.71	804.47	5050.78	251.15	8979.49	8979.49
Sala polivalente	Planta 1	2743.24	512.01	3214.63	261.81	5957.86	5957.86
Total			**6655.2**	**Carga total simultánea**		**68322.3**	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

1.2.1.2.2.- Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Los Blascos	31.86	36.43	40.92	43.14	48.64	48.93	57.44	57.33	51.48	46.36	35.80	31.26

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Los Blascos	68.32	68.32	68.32

1.2.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

1.2.2.1.- Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

1.2.2.2.- Redes de tuberías

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

1.2.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

1.2.3.1.- Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

1.2.3.2.- Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Los Blascos	THM-C1

1.2.3.3.- Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

1.2.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

1.2.4.1.- Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

1.2.5.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

La instalación térmica destinada a la producción de agua caliente sanitaria cumple con la exigencia básica CTE HE 4 'Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria' mediante la justificación de su documento básico.

1.2.6.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

- El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".
- No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.
- No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interaccionan de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.
- No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

1.2.7.- Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Sistema de expansión directa

Equipos	Referencia
Tipo 1	Unidad exterior de aire acondicionado, sistema aire-aire multi-split, para gas R-410A, bomba de calor, gama doméstica (RAC), alimentación monofásica (230V/50Hz), modelo SCM125ZM "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES", potencia frigorífica nominal 12,5 kW (temperatura de bulbo seco 35°C, temperatura de bulbo húmedo 24°C), potencia calorífica nominal 13,5 kW (temperatura de bulbo húmedo 6°C), con compresor con tecnología Inverter, de 945x970x370 mm, nivel sonoro 57 dBA y caudal de aire 4500 m³/h, con control de condensación y posibilidad de integración en un sistema domótico o control Wi-Fi a través de un interface (no incluido en este precio)
Tipo 2	

1.3.- Exigencia de seguridad

1.3.1.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

1.3.1.1.- Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

1.3.1.2.- Salas de máquinas

El ámbito de aplicación de las salas de máquinas, así como las características comunes de los locales destinados a las mismas, incluyendo sus dimensiones y ventilación, se ha dispuesto según la instrucción técnica 1.3.4.1.2 Salas de máquinas del RITE.

1.3.1.3.- Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a la instrucción técnica 1.3.4.1.3 Chimeneas, así como su diseño y dimensionamiento y la posible evacuación por conducto con salida directa al exterior o al patio de ventilación.

1.3.1.4.- Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

1.3.2.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

1.3.2.1.- Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P £ 70	15	20
70 < P £ 150	20	25
150 < P £ 400	25	32
400 < P	32	40

1.3.2.2.- Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P £ 70	20	25
70 < P £ 150	25	32
150 < P £ 400	32	40
400 < P	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

1.3.2.3.- Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

1.3.2.4.- Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

1.3.2.5.- Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

1.3.3.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

1.3.4.- Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

Ninguna superficie con la que existe posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, tiene una temperatura mayor que 60 °C.

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

Sección HE-3
Condiciones de las instalaciones de iluminación.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Dado que el proyecto se incluye en el siguiente supuesto que hace obligatoria la aplicación de la sección, se aporta documentación justificativa del cumplimiento:

- ☐ Edificios de nueva construcción.
- ☒ Intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m2, donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.
- ☐ Otras intervenciones en edificios existentes en las que se renueve o amplíe una parte de la instalación, en cuyo caso se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad y, cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrán estos sistemas.
- ☐ Cambios de uso característico del edificio.
- ☐ Cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del Valor de Eficiencia Energética de la Instalación límite, respecto al de la actividad inicial, en cuyo caso se adecuará la instalación de dicha zona.

Dado que el proyecto se incluye en el siguiente supuesto que exime del cumplimiento de la aplicación de la sección, no se aporta documentación justificativa. No obstante, en el proyecto se justifican las soluciones adoptadas, en su caso, para el ahorro de energía en la instalación de iluminación.

- ☐ Construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años.
- ☐ Edificios industriales, de la defensa y agrícolas o partes de los mismos, en la parte destinada a talleres, procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales
- ☐ Edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m2.
- ☐ Interiores de viviendas.
- ☐ Los edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

Dado que el proyecto se incluye en el siguiente supuesto se aporta la siguiente documentación justificativa.

Tipo de uso: Pública concurrencia			
Potencia límite: 18.00 W/m² (Para auditorios, teatros y cines el límite será 15 W/m².)			
Planta	Recinto	Superficie iluminada	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.
		S(m²)	P (W)
Planta baja	Aseo (Aseo de planta)	4	4.00
Planta baja	Cuadro electrico (Cuarto técnico)	5	4.00
Planta 1	Instalaciones (Cuarto técnico)	4	4.00
Planta baja	Entrada-zaguan (Zona de circulación)	18	336.00
	TOTAL	31	348.00
Potencia total instalada por unidad de superficie iluminada: P_{tot}/S_{tot} (W/m²): 11.10			

INFORMACIÓN RELATIVA A LAS ZONAS

Zonas comunes										
VEEI máximo admisible: 6.00 W/m²										
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
Planta baja	Aseo (Aseo de planta)	0	10	0.80	4.00	7.35	3.20	29.39	0.0	85.0

Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas										
VEEI máximo admisible: 4.00 W/m²										
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
Planta baja	Cuadro electrico (Cuarto técnico)	0	14	0.80	4.00	7.56	2.70	30.26	0.0	85.0
Planta 1	Instalaciones (Cuarto técnico)	0	7	0.80	4.00	14.93	1.60	59.71	0.0	85.0

Zonas comunes										
VEEI máximo admisible: 6.00 W/m²										
Planta	Recinto	Índice del local	Número de puntos considerados en el proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia total instalada en lámparas + equipos aux.	Eficiencia de las lámparas utilizadas en el local	Valor de eficiencia energética de la instalación	Iluminancia media horizontal mantenida	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color de las lámparas
		K	n	Fm	P (W)	Lm/W	VEEI (W/m²)	Em (lux)	UGR	Ra
Planta baja	Entrada-zaguan (Zona de circulación)	1	35	0.80	336.00	2.88	1.80	968.81	12.0	80.0

Sección HE 4

Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Dado que el proyecto se incluye en el siguiente supuesto que hace obligatoria la aplicación de la sección, se aporta documentación justificativa del cumplimiento:

- ☐ Edificios de nueva construcción o edificios existentes en que los se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d.
- ☐ Ampliaciones o intervenciones en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial.
- ☐ Climatizaciones de piscinas cubiertas nuevas y piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

Dadas las características del Edificio a intervenir sin que la demanda de ACS se modifique sin alcanzar los 100l/d queda justificado eximir el cumplimiento de documento básico de contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS.

Sección HE 5

Generación mínima de energía eléctrica.

Ámbito de aplicación

Dado que el proyecto, no cumple alguno de los siguientes supuestos que hace obligatoria la aplicación de la sección, se exime del mismo cumplimiento:

- ☐ Edificios de nueva construcción y a edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, para los usos incluidos, cuando se superen los 3.000 m2 de superficie construida.
- ☐ Ampliaciones en edificios existentes, para los usos incluidos, y la misma supere 3.000 m2 de superficie construida. Se considerará que la superficie construida incluye la superficie del aparcamiento subterráneo (si existe) y excluye las zonas exteriores comunes.

- ☒ Edificios históricos protegidos cuando así lo determine el órgano competente que deba dictaminar en materia de protección histórico-artística.

Al tratarse de un Edificio Histórico, el edificio no se encuentra en ninguno de los supuestos anteriores que obligan a la contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

4.1. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

4.2. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ACCESIBILIDAD

4.1 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º A). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto de edificación se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción.

1.ÍNDICE

00. Normas de carácter general. L.O.E. y C.T.E.
01. Abastecimiento de agua, saneamiento y vertido
02. Accesibilidad universal
03. Acciones en la edificación
04. Aislamiento acústico. Ruido
05. Aparatos elevadores
06. Calefacción, climatización, agua caliente sanitaria, energía solar. RITE
07. Casilleros postales
08. Certificación de eficiencia energética de los edificios
09. Conglomerantes. Cementos
10. Cubiertas. Protección contra la humedad
11. Electricidad e Iluminación, energía fotovoltaica. REBT
12. Energía. Limitación consumo y demanda de energía, Aislamiento térmico
13. Estructuras de acero
14. Estructuras de forjados
15. Estructuras de Fabrica. Ladrillos y bloques
16. Estructuras de hormigón
17. Estructuras de madera
18. Instalaciones especiales. Acción del rayo
19. Medio ambiente. Calidad del aire. Residuos
20. Protección contra incendios
21 Residuos de la construcción
22. Seguridad de utilización
23. Seguridad y salud en el trabajo
24. Suelos. Cimentaciones
25. Telecomunicaciones. Infraestructuras comunes
26. Uso y Mantenimiento
27. Vivienda protegida
28. Control de calidad. Marcado CEE

Nota: el carácter genérico de esta relación hará necesario que se complete según el criterio del proyectista, en su caso, con la normativa específica del municipio en el que se actúe.

OTROS REGLAMENTOS

00. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.

B.O.E.	266; 06.11.99	Ley 38/1999 de5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.	317; 31.12.01	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 82 de la Ley 24/2001 de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
B.O.E.	313; 31.12.02	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 105 de la Ley 53/2002 de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
B.O.E.	308; 23.12.09	Modificación de la Ley 38/1999. Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
B.O.E.	153; 27.06.13	Modificación de la Ley 38/1999. Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. PARTE I (General) Y PARTE II (Documentos Básicos)

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (Partes I y II)
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	304; 20.12.07	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	252; 18.10.08	Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	230; 23.09.09	Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
B.O.E.	097; 22.04.10	Modificado el artículo 4 punto 4 del Real decreto 314/2006. Disposición final segunda del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad..
B.O.E.	153; 27.06.13	Derogado el apartado 5 del artículo 2 y se modificados los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real decreto 314/2006. Disposición derogatoria única y disposición final undecima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

01. ABASTECIMIENTO DE AGUA, SANEAMIENTO Y VERTIDO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

B.O.E.	236; 02.10.74	Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua y se crea luna Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones.
B.O.E.	237; 03.10.74	
B.O.E.	260; 30.10.74	Corrección de errores de la Orden de 28 de julio de 1974.

CONTADORES DE AGUA FRÍA.

B.O.E.	055; 06.03.89	Orden de 28 de diciembre de 1988 por la que se regulan los contadores de agua fría. *(Qedará derogada a partir del 1 de diciembre de 2015, Orden ITC/2451/2011, de 12 de septiembre, por la que se derogan diversas órdenes ministeriales que regulan instrumentos de medida).*

REGLAMENTO DEL SUMINISTRO DOMICILIARIO DE AGUA.

B.O.J.A.	081; 10.09.91	Decreto 120/1991, de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento del Suministro Domiciliario de Agua.
B.O.J.A.	137; 13.07.12	Modificación del Decreto 120/1991.Decreto 327/2012, de 10 de julio, por el que se modifican diversos Decretos para su adaptación a la normativa estatal de transposición de la Directiva de Servicios.

02. ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SUA 9.

B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. Ministerio de Vivienda

DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

B.O.E.	061; 11.03.10	Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Ministerio de Vivienda

LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL.

B.O.E.	289; 03.12.13	Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES

B.O.E.	113; 11.05.07	Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REGLAMENTO QUE REGULA LAS NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD EN LAS INFRAESTRUCTURAS, EL URBANISMO, LA EDIFICACIÓN Y EL TRANSPORTE EN ANDALUCÍA

B.O.J.A.	140; 21.07.09	Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS.

B.O.E.	051; 28.02.80	Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, sobre reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos.
B.O.E.	049; 26.02.81	Real Decreto 248/1981, de 5 de febrero, sobre medidas de distribución de la reserva de viviendas destinadas a minusválidos, establecidas en el Real Decreto 355/1980, de 25 de enero.

PROGRAMAS DE NECESIDADES PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ADAPTACIÓN DE CENTROS DE EDUCACIÓN ESPECIAL.

B.O.E.	082; 06.04.81	Orden de 26 de marzo de 1981, por la que se aprueban los programas de necesidades para la redacción de los proyectos de construcción y adaptación de Centros de Educación Especial.

CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN SUS RELACIONES CON LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO.

B.O.E.	072; 24.03.07	Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo, por el que se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.
B.O.E.	048; 25.02.08	Orden PRE/446/2008, de 20 de febrero, por la que se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.

CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS MODOS DE TRANSPORTE PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD.

B.O.E.	290; 04.12.07	Real Decreto 1276/2011, de 16 de septiembre, de adaptación normativa a la Convención Internacional sobre los derechos de las personas con discapacidad.

ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	045; 17.04.99	Ley 1/1999, de 31 de marzo, de Atención a las personas con discapacidad en Andalucía

SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LOS EDIFICIOS ESCOLARES PÚBLICOS.

B.O.J.A.	005; 21.01.86	Resolucion de 30 de diciembre de 1985, de la Dirección General de Construcciones y Equipamiento Escolar, que desarrolla la Orden de 27 de diciembre de 1985, sobre supresión de barreras arquitectónicas en los edificios escolares públicos.

CONDICIONES TÉCNICAS QUE DEBEN REUNIR LOS CENTROS DE ATENCIÓN ESPECIALIZADA PARA PERSONAS CON MINUSVALÍAS.

B.O.J.A.	086; 07.08.93	Resolucion de 30 de julio de 1993, del Instituto Andaluz de Servicios Sociales, por la que se determinan las condiciones técnicas que deben reunir los Centros de Atención Especializada para Personas con Minusvalías, para poder suscribir conciertos de plazas con dicho Instituto.
B.O.J.A.	107; 02.10.93	Corrección de errores.

03. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, BASES DE CÁLCULO.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSE-02).

B.O.E.	244; 11.10.02	Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).

04. AISLAMIENTO ACÚSTICO. RUIDO (Ver también Apartado 19 MEDIO AMBIENTE)

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO.

B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido. .
B.O.E.	304; 20.12.07	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores del documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	252; 18.10.08	Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de la Vivienda. Modifica el Real Decreto1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

LEY DEL RUIDO.

B.O.E.	276; 18.11.03	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
B.O.E.	301; 17.12.05	Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	024; 06.02.12	Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

05. APARATOS ELEVADORES

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN.

B.O.E.	296; 11.12.85	Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. Derogado a partir del 30.06.99 por el Real Decreto 1314/1997, con excepción de sus

artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23 (Disposición derogatoria única).

DISPOSICIÓN DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE, SOBRE ASCENSORES.

B.O.E.	234; 30.09.97	Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
B.O.E.	179; 28.07.98	Corrección de errores Real Decreto 1314/1997.

AUTORIZACIÓN REFERIDAS AL FOSO E INSTALACIÓN DE MAQUINARIA.

B.O.E.	097; 23.04.97	Resolución de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.
B.O.E.	230; 25.09.98	Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA AEM 1, ASCENSORES.

B.O.E.	046; 22.02.13	Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.
B.O.E.	111; 09.05.13	Corrección de errores del Real Decreto 88/2013.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-2, GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES.

B.O.E.	170; 17.07.03	Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 3, CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN.

B.O.E.	137; 09.06.89	Orden de 26 de mayo de 1989 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 4, GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.

B.O.E.	170; 17.07.03	Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

06. CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN, AGUA CALIENTE SANITARIA, ENERGÍA SOLAR. RITE

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS (RITE)

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

B.O.E.	207; 29.08.07	Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
B.O.E.	051; 28.02.08	Corrección de errores del Real Decreto 1027/2007,
B.O.E.	298; 11.12.09	Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
B.O.E.	038; 12.02.10	Corrección de errores Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.
B.O.E.	127; 25.05.10	Corrección de errores Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

B.O.E.	057; 08.03.11	Real Decreto 138/2011, de 4 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias.
B.O.E.	180; 28.07.11	Corrección de errores del Real Decreto 138/2011.

REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS ITCs.

B.O.E.	211; 04.09.06	Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MI-IP 03. INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO.

B.O.E.	254; 23.10.97	Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 «Instalaciones petrolíferas para uso propio».
B.O.E.	021; 24.01.98	Corrección de errores del Real Decreto 1427/1997.
B.O.E.	253; 22.10.99	Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.
B.O.E.	054; 03.03.00	Corrección de errores del Real Decreto 1523/1999.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y MONTAJE DE INSTALACIONES SOLARES TÉRMICAS PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE.

B.O.J.A.	029; 23.04.91	Orden de 30 de marzo de 1991, por la que se establecen las especificaciones técnicas de diseño y montaje de instalaciones solares técnicas para la producción de agua caliente
B.O.J.A.	036; 17.05.91	Corrección de errores de la Orden de 30 de marzo de 1991.

07. CASILLEROS POSTALES

REGLAMENTO POR EL QUE SE REGULA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS POSTALES.

B.O.E.	313; 31.12.99	Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales.
B.O.E.	036; 11.02.00	Corrección de errores del Real Decreto 1829/1999.

08. CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS.

B.O.E.	089; 13.04.13	Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.
B.O.E.	125; 25.05.13	Corrección de errores del Real Decreto 235/2013.
B.O.E.	153; 27.06.13	Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
B.O.J.A.	070; 10.04.07	Ley 2/2007, de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía.
B.O.J.A.	112; 09.06.11	Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.
B.O.J.A.	012; 17.01.13	Decreto 2/2013, de 15 de enero, por el que se modifica el Decreto 169/2011, de 31 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía.

REGISTRO ELECTRÓNICO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

B.O.J.A.	145; 22.07.08	Orden de 25 de junio de 2008, por la que se crea el Registro Electrónico de Certificados de eficiencia energética de edificios de nueva construcción y se regula su organización y funcionamiento, de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa

09. CONGLOMERANTES. CEMENTOS

INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS.(RC-08).

B.O.E.	148; 19.06.08	Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
B.O.E	220; 11.09.08	Corrección de errores del R.D. 956/2008.

OBLIGATORIEDAD DE LA HOMOLOGACIÓN DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS.

B.O.E.	265; 04.11.88	Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
B.O.E.	298; 14.12.06	Orden PRE/3796/2006, de 11 de diciembre, por la que se modifican las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

10. CUBIERTAS. PROTECCIÓN CONTRA LA HUMEDAD

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

11. ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN, ENERGÍA FOTOVOLTAICA. REBT

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN Y SUS ITC BT 01 A BT 51

B.O.E.	224; 18.09.02	Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

CONTROL METROLÓGICO DEL ESTADO SOBRE INSTRUMENTOS DE MEDIDA.

B.O.E.	183; 02.08.06	Real Decreto 889/2006, de 21 de julio, por el que se regula el control metrológico del Estado sobre instrumentos de medida.

RÉGIMEN DE INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE BAJA TENSIÓN.

B.O.J.A.	120; 19.06.07	Orden de 17 de mayo de 2007, por la que se regula el Régimen de Inspecciones Periódicas de las instalaciones eléctricas de baja tensión.

REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTURNO FRENTE A LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA Y EL ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.

B.O.J.A.	159; 13.08.10	Decreto 357/2010, de 3 de agosto, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
B.O.J.A.	024; 06.02.12	Decreto 6/2012, de 17 de enero, de la Consejería de Medio Ambiente, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

12. ENERGÍA. LIMITACIÓN CONSUMO Y DEMANDA DE ENERGÍA, AISLAMIENTO TÉRMICO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	219; 12.09.13	Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
B.O.E.	268; 08.11.13	Corrección de errores de la Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

NORMAS SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREA-FORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN.

B.O.E.	113; 11.05.84	Orden de 8 de mayo de 1984 por la que se dictan normas para la utilización de las espumas de ureaformol usadas como aislantes en la edificación.
B.O.E.	167; 13.07.84	Corrección de errores de la Orden de 8 de mayo de 1984.
B.O.E.	222; 16.09.87	Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia dictada el 9 de marzo de 1987 por la Sala Tercera del Tribunal Supremo en el recurso contenciso-administrativo número 307.273/1984. Anulación la Disposición sexta.
B.O.E.	053; 03.03.89	Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se modifica la de 8 de mayo de 1984 sobre utilización de las espumas de urea-formol, usadas como aislantes en la edificación. Nueva redación Disposición sexta.

13. ESTRUCTURAS DE ACERO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL: ACERO.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE).

B.O.E.	149; 23.06.11	Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
B.O.E.	150; 23.06.12	Corrección de errores del Real Decreto 751/2011.

RECUBRIMIENTOS GALVANIZADOS EN CALIENTE SOBRE PRODUCTOS, PIEZAS Y ARTÍCULOS DIVERSOS CONSTRUIDOS O FABRICADOS CON ACERO U OTROS MATERIALES FÉRREOS.

B.O.E.	003; 03.01.86	Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.	024; 28.01.99	ORDEN de 13 de enero de 1999 por la que se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos, construidos o fabricados en acero u otros materiales férreos, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS TUBOS DE ACERO INOXIDABLE SOLDADOS LONGITUDINALMENTE.

B.O.E.	012; 14.01.86	Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.	038; 13.02.86	Corrección de errores del Real Decreto 2605/1985.

14. ESTRUCTURAS DE FORJADOS

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08.

B.O.E.	203; 22.08.08	Real Decreto 12471/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
B.O.E.	309; 24.12.08	Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008.
B.O.E.	263; 01.11.12	Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMI-RESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	051; 28.02.86	Real Decreto 2702/1985, de 18 de diciembre, por el que se homologan los alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semi-resistentes de hormigón armado (viguetas en celosía), por el Ministerio de Industria y Energía.
B.O.E.	069; 22.03.94	Orden de 8 de marzo de 1994 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de alambres trefilados lisos y corrugados empleados en la fabricación de mallas electrosoldadas y viguetas semirresistentes de hormigón armado.

15. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA. LADRILLOS Y BLOQUES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE F SEGURIDAD ESTRUCTURAL: FABRICA.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

16. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08.

B.O.E.	203; 22.08.08	Real Decreto 12471/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
B.O.E.	309; 24.12.08	Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008.
B.O.E.	263; 01.11.12	Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.

HOMOLOGACIÓN DE ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO.

B.O.E.	305; 21.12.85	Real Decreto 2365/1985, de 20 de noviembre, por el que se homologan las armaduras activas de acero para hormigón pretensado, por el Ministerio de Industria y Energía.

17. ESTRUCTURAS DE MADERA.

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE M SEGURIDAD ESTRUCTURAL: MADERA.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

TRATAMIENTOS PROTECTORES DE LA MADERA.

B.O.E.	249; 16.10.76	Orden de 7 de octubre de 1976 sobre tratamíentos protectores de la madera.

18. INSTALACIONES ESPECIALES. ACCIÓN DEL RAYO

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

PARARRAYOS RADIOACTIVOS.

B.O.E.	165; 11.07.86	Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos.
B.O.E.	165; 11.07.87	Real Decreto 903/1987, de 10 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos.

19. MEDIO AMBIENTE. CALIDAD DEL AIRE. RESIDUOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 2 SALUBRIDAD. RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS 3 SALUBRIDAD. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.

B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS

B.O.E.	181; 29.07.11	Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
B.O.E.	108; 05.05.12	Modificada por Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
B.O.E.	305; 20.12.12	Modificada por Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
B.O.E.	140; 12.06.13	Modificada por Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

LEY DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA

B.O.E.	275; 16.11.07	Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

LEY DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA CALIDAD AMBIENTAL (GICA).

B.O.J.A.	143; 20.07.07	Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

REGLAMENTO DE RESIDUOS DE ANDALUCÏA.

B.O.J.A	081; 26.04.12	Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

REGLAMENTO DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.

B.O.J.A.	003; 11.01.96	Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.

CALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO

B.O.J.A.	152; 04.08.11	Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE, EN MATERIA DE MEDICIÓN, EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES.

B.O.J.A.	030; 07.03.96	Orden de 23 de febrero de 1996, que desarrolla el Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Calidad del Aire, en materia de medición, evaluación y valoración de ruidos y vibraciones.
B.O.J.A.	046; 18.04.96	Corrección de errores de la Orden de 23 de febrero de 1996.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	091; 13.09.98	Decreto 134/1998, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.
B.O.J.A.	064; 01.04.04	Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.

20. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.
CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

B.O.E.	298; 14.12.93	Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
B.O.E.	109; 07.05.94	Corrección de errores del Real Decreto 1942/1993.
B.O.E.	101; 28.04.98	Orden de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

B.O.E.	303; 17.12.04	Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
B.O.E.	055; 05.03.05	Corrección de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004.

CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO

B.O.E.	281; 23.11.13	Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

21. RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

REGULACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

B.O.E.	038; 13.02.08	Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

22. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD. SUA 1 a SUA 8.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda. (Incluye cuatro disposiciones transitorias y una disposición derogatoria).
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	099; 23.04.09	Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.
B.O.E.	061; 11.03.10	Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

23. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
B.O.E.	097; 23.04.97	Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
B.O.E.	124; 24.05.97	Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
B.O.E.	140; 12.06.97	Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
B.O.E.	256; 25.10.97	Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
B.O.E.	274; 13.11.04	Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
BOE	127; 29.05.06	Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen l as disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
BOE	204; 05.08.07	Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
BOE	071; 21.03.10	Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

B.O.E.	167; 15.06.52	Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el reglamento de seguridad del trabajo en la industria de la construcción.
B.O.E.	356; 22.12.53	MODIFICACIÓN Art. 115
B.O.E.	235; 01.10.66	MODIFICACIÓN Art. 16

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

B.O.E.	064; 16.03.71	Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

B.O.E.	269; 10.11.95	Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
B.O.E.	027; 31.01.97	Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
B.O.E.	104; 01.05.98	Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
B.O.E.	127; 29.05.06	Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

24. SUELOS. CIMENTACIONES

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL: CIMIENTOS.

B.O.E.	074; 28.03.06	Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	254; 23.10.07	Real Decreto 1371/07, de 19 de octubre, del Ministerio de la Vivienda, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación.
B.O.E.	022; 25.01.08	Ministerio de la Vivienda. Corrección de errores y erratas del Código Técnico de la Edificación

25. TELECOMUNICACIONES. INFRAESTRUCTURAS COMUNES

LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES.

B.O.E.	114; 10.05.14	Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones.
B.O.E.	120; 17.05.14	Corrección de errores de la Ley 9/2014.

INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN.

B.O.E.	058; 28.02.98	Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES.

B.O.E.	078; 01.04.11	Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
B.O.E.	251; 18.10.11	Correccion de errores del Real Decreto 346/2011.
B.O.E.	143; 23.06.11	Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

26. USO Y MANTENIMIENTO

INSTRUCCIONES PARTICULARES DE USO MANTENIMIENTO DE LOS EDIFICIOS DESTINADOS A VIVIENDAS Y MANUAL GENERAL PARA EL USO MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

B.O.J.A.	007; 13.01.10	Orden de 30 de noviembre de 2009, por la que se aprueban las normas sobre las instrucciones particulares de uso y mantenimiento de los edificios destinados a viviendas y el Manual General para el uso, mantenimiento y conservación de los mismos

27. VIVIENDA PROTEGIDA

REGLAMENTO DE VIVIENDAS PROTEGIDAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA.

B.O.J.A.	153; 08.08.06	Decreto 149/2006, de 25 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Viviendas Protegidas de la Comunidad Autónoma de Andalucía y se desarrollan determinadas Disposiciones de la Ley/2005, de 11 de noviembre, de medidas en materia de Vivienda Protegida y el Suelo.

NORMATIVA TÉCNICA DE DISEÑO Y CALIDAD APLICABLE A LAS VIVIENDAS PROTEGIDAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA Y PROCEDIMIENTOS DE CALIFICACIÓN.

B.O.J.A.	154; 04.08.08	Orden de 21 de julio de 2008, sobre normativa técnica de diseño y calidad aplicable a las viviendas protegidas en la Comunidad Autónoma de Andalucía y se agilizan los procedimientos establecidos para otorgar las Calificaciones de Vivienda Protegidas.

28. CONTROL DE CALIDAD. MARCADO CEE

B.O.E.	034; 09.02.93	Real Decreto 1630/1992 por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE
B.O.E.	198; 19.08.95	Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 630/1992, de 29 de diciembre B.O.E. 104; 01.05.98 Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de

		prevención.
B.O.E.	240; 07.10.95	Corrección de errores del Real Decreto 1328/1995.
B.O.E.	190; 10.08.95	Orden de 1 de agosto de 1995, por la que se establecen el Reglamento y las Normas de régimen interior de la Comisión Interministerial para los Productos de la Construcción.
B.O.E.	237; 04.10.95	Corrección de errores de la Orden de 1 de agosto de 1995

Productos de construcción con norma armonizada, con indicación del periodo de coexistencia y entrada en vigor del marcado "CE" así como del sistema de evaluación de conformidad. **Revisión de noviembre de 2013.**

http://www.f2i2.net/Documentos/LSI/construccion/RPC_Comprobacion_marcado_CE_Productos_Construccion_Ver_3_Noviembre_2013.pdf

NOTA FINAL: no se verifica el cumplimiento de aquellas normativas específicas de titularidad privada no accesibles por medio de los diarios oficiales (Normas publicadas por AENOR).

4.2 CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS TÉCNICAS DE ACCESIBILIDAD Y BARRERAS EN ANDALUCÍA, DECRETO 293/2009, DEL 7 DE JULIO.

En aplicación del Decreto 293/2009, de 7 de JULIO, donde se recogen las normas técnicas de aplicación en materia de accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía, se hace constar expresamente que este proyecto comprende la rehabilitación de la Casa de los Blasco para Centro Cultural y Museo, por ello y según las disposiciones establecidas en Titulo II sobre accesibilidad al edificio del Decreto 293/2009, se considera de aplicación, dándose por cubiertas las necesidades para un adecuado acceso y uso del inmueble provisionalmente.

Se adjunta ficha justificativa de accesibilidad.

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009
Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*

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

DATOS GENERALES

DOCUMENTACIÓN

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

ACTUACIÓN

REHABILITACIÓN

ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

USO CULTURAL

DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	326
Número de asientos	-
Superficie	651,55
Accesos	2
Ascensores	0
Rampas	1
Alojamientos	-
Núcleos de aseos	-
Aseos aislados	1
Núcleos de duchas	-
Duchas aisladas	-
Núcleos de vestuarios	-
Vestuarios aislados	-
Probadores	-
Plazas de aparcamientos	-
Plantas	3
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	-

LOCALIZACIÓN

Plaza de España 4, LAS GABIAS, CP. 18110 (GRANADA)

TITULARIDAD

AYUNTAMIENTO DE LAS GABIAS

PERSONA/S PROMOTORA/S

AYUNTAMIENTO DE LAS GABIAS

PROYECTISTA/S

SALVADOR UBAGO PALMA

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

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

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

OBSERVACIONES

SE PLANTEA PARA ESTA PRIMERA FASE LA REHABILITACIÓN DE LA ZONA DEL CLAUSTRO Y TORREÓN DE LA CASA DE LOS BLASCO, CON LA INTENCIÓN DE CONSOLIDAR LA ESTRUCTURA EXISTENTE, Y EN UNA SEGUNDA FASE MEJORAR LA ACCESIBILIDAD AL EDIFICIO Y TODAS LAS PLANTAS MEDIANTE ELEVADOR EN EL ALA OESTE, DE TAL MANERA QUE EN ESTA PRIMERA FASE EL ACCESO AL EDIFICIO SE CONSERVA EL ESTADO ORIGINAL A TRAVÉS DE LA PUERTA DE LAS TETICAS (COLOCANDO RAMPA PORTÁTIL PROVISIONAL PARA AQUELLAS PERSONAS CON REDUCIDA MOVILIDAD) QUE PUEDAN VISITAR EL EDIFICIO EN PLANTA BAJA, MIENTRAS QUE EN PLANTA PRIMERA Y TORREÓN EL ACCESO NO SERÍA VIABLE.

En GRANADA a 18 de OCTUBRE de 2021

Fdo.: SALVADOR UBAGO PALMA

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: PAVIMENTO EXISTENTE (MÁRMOL, FÁBRICA DE LADRILLO, CERÁMICO, HIDRÁULICO)
Color: BLANCO, CREMA Y GRIS
Resbaladicidad: 1

Pavimentos de rampas
Material: CERÁMICO (RAMPA PROVISIONAL DE MADERA)
Color: GRIS
Resbaladicidad: 1

Pavimentos de escaleras
Material: HIDRÁULICO EN DAMERO CON MAMPERLÁN DE MADERA
Color: BLANCO Y NEGRO, MADERA TONALIDAD OSCURA NOGAL
Resbaladicidad: 1

☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

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

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL

ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)						
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):						
☐ No hay desnivel						
☒ Desnivel	☒ Salvado con una rampa (Ver apartado "*Rampas*")					
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado "*Ascensores*")					
Pasos controlados	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:					
	☐ Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático		--	≥ 0,90 m		
	☐ Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio		--	≥ 0,90 m		
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)						
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible		Ø ≥ 1,50 m	--		
Pasillos	Anchura libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--		
	☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m		Ø ≥ 1,50 m	--		
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)						
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos			≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		>0.80
☐ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m						
Ángulo de apertura de las puertas			--	≥ 90º		>90º
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas			Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		>1.20
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela		De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m		1m
	Separación del picaporte al plano de la puerta		--	0,04 m		0.04m
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón		≥ 0,30 m	--		0.30m
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.					
	Señalización horizontal en toda su longitud		De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m		
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)		--	0,05 m		
	(1)Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.					
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Mecanismo de minoración de velocidad		--	≤ 0,5 m/s		
VENTANAS						
☐ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m						

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES

ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)

☐ Acceso a las distintas plantas	☐ El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado
	☐ El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m2 de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio

☐ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)						
Directriz			☒ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)	☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)		
Altura salvada por el tramo	☐ Uso general		≤ 3,20 m	--		
	☒ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		≤ 2,25 m	--		1.825M
Número mínimo de peldaños por tramo			≥ 3	Según DB-SUA		>3
Huella			≥ 0,28 m	Según DB-SUA		0.30m
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Uso general		De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	☒ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor		De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		0.20m
Relación huella / contrahuella			0,54 ≤ 2C+H≤0,70 m	Según DB-SUA		0.70
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste						
Ancho libre	☐ Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación ≤ 100	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		
		Ocupación > 100	≥ 1,10 m			
	☐ Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º o mayores	≥ 1,40 m			
		Otras zonas	≥ 1,20 m			
	☒ Resto de casos		≥ 1,00 m			1.50m
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical			≤ 15º	≤ 15º		<15º
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de escalera	≥ Ancho de escalera		>Ancho Escalera
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	≥ 1,00 m	≥ 1,20 m		1.40m
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	≥ 1,00 m	Ø ≥ 1,20 m		1.40m
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180º	≥ 1,60 m	--		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional		Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera		= Ancho escalera
		Longitud	= 0,80 m	≥ 0,20 m		>0.20m
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m			≥ 0,40 m	≥ 0,40 m		>0.40m
Iluminación a nivel del suelo			--	≥ 150 luxes		>150luxes
Pasamanos	Diámetro		--	--		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	--		1m
	Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m	≥ 0,04 m		>0.04m
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		≥ 0,30 m	--		>0.30m

En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno.
Las escaleras que salven una altura ≥ 0,55 m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos.
Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ±1 cm.
El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno.

(1) Ver definición DB-SUA "*Seguridad de utilización y accesibilidad*"
(2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria.
(3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación 0,54 ≤ 2C+H≤0,70 m a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha.
(4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados

RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)				
Directriz	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m	Recta o curvatura de R ≥ 30,00 m		
Anchura	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		1.20m

Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m	10,00 %	10,00 %		10%
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m	8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m	6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal		≤ 2 %	≤ 2 %		<2m
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)		≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho	≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		>Ancho de rampa
	Fondo	≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		>1.70m
	Espacio libre de obstáculos	--	Ø ≥ 1,20 m		>1.20m
	☐ Fondo rampa acceso edificio	--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		=Ancho meseta
	Longitud	--	= 0,60 m		=0.60m
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		≥ 1,50 m	--		>1.50m
Pasamanos	Dimensión sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		0.05m
	Altura	De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		1m
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		>0.30m
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)		≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		>0.10m

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

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

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

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

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

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

Rellano y suelo de la cabina enrasados.

Puertas de apertura telescópica.

Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m. H exterior ≤ 1,10 m.

Números en altorrelieve y sistema Braille. Precisión de nivelación ≤ 0,02 m. Pasamanos a una altura entre 0,80-0,90 m.

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

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES

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

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD

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

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

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

Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno		
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente					
☐ Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0,40 m	≥ 0,50 m		
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m		
		Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m		
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
☐ Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m		
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m		
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m		
	Pendiente de evacuación de aguas		--	≤ 2%		
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		--	De 0,80 m a 1,20 m		
	Altura de barras metálicas horizontales		--	0,75 m		
	Banco abatible	Anchura	--	≥ 0,50 m		
		Altura	--	≤ 0,45 m		
		Fondo	--	≥ 0,40 m		
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
	En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento					
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m		
	Fuerza soportable		1,00 kN	--		
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	--		

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

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

Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.					
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)			--	≥ 0,80 m		
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		--	≥ 0,90 m		
	Espacio de paso a los pies de la cama		--	≥ 0,90 m		
	Frontal a armarios y mobiliario		--	≥ 0,70 m		
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)		--	≥ 0,80 m		
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		--	De 0,40 a 1,20 m		
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación					
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura	--	≤ 1,20 m		
		Separación con el plano de la puerta	--	≥ 0,04 m		
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	--	≥ 0,30 m		
	Ventanas	Altura de los antepechos	--	≤ 0,60 m		
Mecanismos	Altura Interruptores		--	De 0,80 a 1,20 m		
	Altura tomas de corriente o señal		--	De 0,40 a 1,20 m		

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

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO							
NORMATIVA				DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)							
El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m La altura de los elementos en voladizo será ≥ 2,20 m							
PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)							
Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m		
			Ancho	≥ 0,80 m	--		
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m		
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		--	≤ 1,10 m		
		Altura plano de trabajo		≤ 0,85 m	--		
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto						
Puntos de llamada accesible	Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva						
Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible							
EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)							
Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.							
MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)							
Altura de mecanismos de mando y control				De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
Altura de mecanismos de corriente y señal				De 0,40 m a 1,20 m	--		
Distancia a encuentros en rincón				≥ 0,35 m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS						
NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)						
Dotación mínima	En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente					
Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. libre lateral ≥ 1,20 m	--		
		Compartida	--	Esp. libre lateral ≥ 1,40 m		
	Línea		Esp. libre trasero ≥ 3,00 m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
PISCINAS COLECTIVAS

NORMATIVA			DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES						
La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida: - Grúa homologada o elevador hidráulico homologado - Escalera accesible						
Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		--	≥ 0,30 m		
	Tabica		--	≤ 0,16 m		
	Ancho		--	≥ 1,20 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura	--	De 0,95 m a 1,05 m		
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
		Separación hasta paramento	--	≥ 0,04 m		
		Separación entre pasamanos intermedios	--	≤ 4,00 m		
☐ Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.						
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		--	≤ 8 %		
	Anchura		--	≥ 0,90 m		
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura (doble altura)	--	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m		
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m		
		Separación hasta paramento	--	≥ 0,04 m		
		Separación entre pasamanos intermedios	--	≤ 4,00 m		
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados			≥ 1,20 m	--		

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO

☐ Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel ≥ 50,00 m, o cuando pueda darse una situación de espera.

☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.

☐ El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado.
Las condiciones de los espacios reservados:

Con asientos en graderío:
- Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas
- Estarán próximas a una comunicación de ancho ≥ 1,20 m.
- Las gradas se señalizarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes
- Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve.

☐ En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.

OBSERVACIONES

En aplicación del Decreto 293/2009, de 7 de JULIO, donde se recogen las normas técnicas de aplicación en materia de accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía, se hace constar expresamente que este proyecto comprende la mejora provisional a la accesibilidad a la CASA DE LOS BLASCO para CASA CULTURAL Y MUSEO, mientras que el acceso a la zona ajardinada y resto de vivienda se realizará la mejora pertinente para completar la accesibilidad al resto del edificio y espacios abiertos, por ello y según las disposiciones establecidas en Titulo II sobre accesibilidad al edificio del Decreto 293/2009, no se considera de aplicación, dándose por cubiertas las necesidades para un adecuado acceso y uso del inmueble.

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

☐ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☒ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.

☐ En el apartado “Observaciones” de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☒ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

TABLA 5. USO DE EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES														
DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES	SUPERFICIE CAPACIDAD AFORO		NÚMERO DE ELEMENTOS ACCESIBLES											
			ACCESOS (Artículo 64)				ASCENSORES (Artículo 69)		PLAZAS O ESPACIOS RESERVADOS PERSONAS USUARIAS DE SILLA DE RUEDAS (art. 76, DB SUA)		ASEOS* (Rgto art. 77 DB SUA)		PLAZAS DE APARCAMIENTOS ** (Rgto art. 90 DB SUA)	
			Hasta 2		>2									
	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/ 2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/ 2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO)	D. TÉCN	DEC.293/2009 (RGTO) CTE DB SUA	D. TÉCN
Museos	Hasta 1.000 m²	326	1	2	1	2	1 cada 3 o fracción	-			1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados	1	1 cada 33 plazas o fracción	-
	> 1.000 m²		1		3		2 cada 3 o fracción				1 cada núcleo 1 cada 5 aislados	-	1 cada 33 plazas o fracción	-
Salas de conferencias	Hasta 100 personas		1		1				2		1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	Hasta 500 personas		1		2				1,50%, mínimo 2					
	> 500 personas		1		3				1,00%, mínimo 2					
Salas de Exposiciones	Hasta 1.000 m²		1		1		1 cada 3 o fracción				1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	> 1.000 m²		1		2						1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Centros cívicos	Hasta 1.000 m²		1		2		1 cada 3 o fracción				1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	> 1.000 m²		1		3						1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Bibliotecas, ludotecas, videotecas y hemerotecas	Hasta 1.000 m²		1		2		1 cada 3 o fracción				1 cada 2 núcleos 1 cada 10 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
	> 1.000 m²		1		3						1 cada núcleo 1 cada 5 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Recintos de ferias y verbenas populares	Todos		Todos		Todos						1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	
Casetas de feria	Todas		Todos		Todos						1		1 cada 33 plazas o fracción	
Palacios de exposiciones y congresos	Todos		Todos		Todos		Todos				1 cada núcleo 1 cada 3 aislados		1 cada 33 plazas o fracción	

* Aseos: En núcleos que dispongan de 10 o más unidades de inodoros: 1 unidad accesible (formada por lavabo e inodoro) por cada 10 inodoros o fracción (CTE- DB SUA)

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

5. ANEJOS A LA MEMORIA

5.1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
5.2. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO
5.3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
5.4. ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS
5.5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. PRECIOS DESCOMPUESTOS
5.6. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
5.7. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS
5.8. MEMORIA DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA
5.9. INSTALACIONES DEL EDIFICIO
5.10. PATOLOGÍAS DEL EDIFICIO

5.01 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

CTE-PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

CONDICIONES DEL PROYECTO. Art. 6º

6.1 Generalidades	1. El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.
	2. En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información: a) Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. b) Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. c) Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio; d) Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.
	3. A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones: a) El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento; b) El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.
	4. En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin

	perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.
6.2 Control del proyecto	1. El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.
	2. Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. Art. 7º

7.1 Generalidades	1. Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
	2. Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.
	3. Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.
	4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes: a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2. b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.
7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas	El **control de recepción** tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá: a) El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1. b) El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.2; c) El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.
7.2.1 Control de la documentación de los suministros	Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos: a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado. b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de

	acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica	1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre: a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas. 2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.
7.2.3 Control de recepción mediante ensayos	1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa. 2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.
7.3 Control de ejecución de la obra	1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación. 2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. 3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.
7.4 Control de la obra terminada	En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

ANEJO I I

Documentación del seguimiento de la obra	En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Publicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la

	obra.
II.1 Documentación obligatoria del seguimiento de la obra	1. Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de: a) El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo. b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre. c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra. d) La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y e) El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.
	2. En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.
	3. El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.
	4. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.
II.2 Documentación del control de la obra	1. El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello: a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones. b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.
	2. Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo
II.3 Certificado final de obra	1. En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.
	2. El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su

	adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.
	3. Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos: a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

CIMIENTOS-Según DB SE C Seguridad estructural cimientos

4 CIMENTACIONES DIRECTAS

4.6 Control

4.6.1 Generalidades

1. Durante el período de ejecución se tomarán las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de las cimentaciones.

2. En el caso de presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial se tomarán las oportunas medidas. No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto. En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan dar lugar bajo las cimentaciones. En el caso en que se construyan edificaciones próximas, deben tomarse las oportunas medidas que permitan garantizar el mantenimiento intacto del terreno y de sus propiedades tenso-deformacionales.

3. La observación de asientos excesivos puede ser una advertencia del mal estado de las zapatas (ataques de aguas selenitosas, desmoronamiento por socavación, etc.); de la parte enterrada de pilares y muros o de las redes de agua potable y de saneamiento. En tales casos debe procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno.

4. En edificación cimentada de forma directa no se harán obras nuevas sobre la cimentación que pueda poner en peligro su seguridad, tales como:

   a) perforaciones que reduzcan su capacidad resistente;
   b) pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes;
   c) excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.

5. Las cargas a las que se sometan las cimentaciones, en especial las dispuestas sobre los sótanos, no serán superiores a las especificadas en el proyecto. Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados. No se almacenarán materiales que puedan ser dañinos para los hormigones.

6. Cualquier modificación de las prescripciones descritas de los dos párrafos anteriores debe ser autorizada por el Director de Obra e incluida en el proyecto.

4.6.2 Comprobaciones a realizar sobre el terreno de cimentación

1. Antes de proceder a la ejecución de la cimentación se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4. Se comprobará visualmente, o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Estos planos quedarán incorporados a la documentación de la obra acabada.

   En particular se debe comprobar que:
   a) el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y apreciablemente la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico;
   b) el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las

	previstas; c) el terreno presenta apreciablemente una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico; d) no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc; e) no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.
4.6.3 Comprobaciones a realizar sobre los materiales de construcción	1. Se comprobará que: a) los materiales disponibles se ajustan a lo establecido en el proyecto de edificación y son idóneos para la construcción; b) las resistencias son las indicadas en el proyecto.
4.6.4 Comprobaciones durante la ejecución	1. Se dedicará especial atención a comprobar que: a) el replanteo es correcto; b) se han observado las dimensiones y orientaciones proyectadas; c) se están empleando los materiales objeto de los controles ya mencionados; d) la compactación o colocación de los materiales asegura las resistencias del proyecto; e) los encofrados están correctamente colocados, y son de los materiales previstos en el proyecto; f) las armaduras son del tipo, número y longitud fijados en el proyecto; g) las armaduras de espera de pilares u otros elementos se encuentran correctamente situadas y tienen la longitud prevista en el proyecto; h) los recubrimientos son los exigidos en proyecto; i) los dispositivos de anclaje de las armaduras son los previstos en el proyecto; j) el espesor del hormigón de limpieza es adecuado; k) la colocación y vibración del hormigón son las correctas; l) se está cuidando que la ejecución de nuevas zapatas no altere el estado de las contiguas, ya sean también nuevas o existentes; m) las vigas de atado y centradoras así como sus armaduras están correctamente situadas; n) los agotamientos entran dentro de lo previsto y se ajustan a las especificaciones del estudio geotécnico para evitar sifonamientos o daños a estructuras vecinas; o) las juntas corresponden con las previstas en el proyecto; p) las impermeabilizaciones previstas en el proyecto se están ejecutando correctamente.
4.6.5 Comprobaciones finales	1. Antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que: a) las zapatas se comportan en la forma prevista en el proyecto; b) no se aprecia que se estén superando las cargas admisibles; c) los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el Director de Obra; d) no se han plantado árboles, cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.
	2. Si bien es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 y C-4 será obligado el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

	a) el punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil, durante todo el periodo de observación; b) el número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm; c) la cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas de la edificación; d) el resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

5 CIMENTACIONES PROFUNDAS

5.4 Condiciones constructivas y de control

6 ELEMENTOS DE CONTENCIÓN

6.4 Condiciones constructivas y de control

6.4.1 Condiciones constructivas

6.4.1.1 Generalidades	1. Los elementos de contención se calcularán en la hipótesis de que el suelo afectado por éstos se halla aproximadamente en el mismo estado en que fue encontrado durante los trabajos de reconocimiento geotécnico. Si el suelo presenta irregularidades no detectadas por dichos reconocimientos o si se altera su estado durante las obras, su comportamiento geotécnico podrá verse alterado. Si en la zona de afección de la estructura de contención aparecen puntos especialmente discordantes con la información utilizada en el proyecto, debe comprobarse y en su caso calcular de nuevo la estructura de contención.

6.4.1.2 Pantallas

6.4.1.2.1 Características generales	1. Para la ejecución de pantallas continuas se consideran aceptables las especificaciones constructivas recogidas en la norma UNE-EN 1538:2000.
	2. Cuando se disponga una pantalla en el perímetro de una excavación, se analizarán con detalle los siguientes aspectos de la obra: a) ejecución de la pantalla; b) fases de la excavación; c) introducción de los elementos de sujeción o de los anclajes, si los hubiera; d) disposición de los elementos de agotamiento, si la excavación se realizase en parte bajo el nivel freático; e) sujeción de la pantalla mediante los forjados del edificio; f) eliminación de los elementos provisionales de sujeción o de los anclajes, si los hubiera.
	3. Debe atenderse especialmente a evitar que, en alguna fase de la ejecución, puede encontrarse la pantalla en alguna situación no contemplada en el cálculo y que entrañe un mayor riesgo de inestabilidad de la propia pantalla, de edificios u otras estructuras próximas o del fondo

	de la excavación o esfuerzos en la pantalla o en los elementos de sujeción superiores a aquellos para los que han sido dimensionados.
	4. El diseño de la pantalla debe garantizar que no se producen pérdidas de agua no admisibles a través o por debajo de la estructura de contención así como que no se producen afecciones no admisibles a la situación del agua freática en el entorno.
	5. Los muretes guía tienen por finalidad garantizar el alineamiento de la pantalla hormigonada, guiar los útiles de excavación, evitar cualquier desprendimiento del terreno de la zanja en la zona de fluctuación del fluido de excavación, así como servir de soporte para las jaulas de armadura, elementos prefabricados u otros a introducir en la excavación hasta que endurezca el hormigón. Deben resistir los esfuerzos producidos por la extracción de los encofrados de juntas.
	6. Habitualmente son de hormigón armado y construidos "in situ". Su profundidad, normalmente comprendida entre medio metro y metro y medio (0,5 y 1,5 m), dependiendo de las condiciones del terreno.
	7. Los muretes guía deben permitir que se respeten las tolerancias especificadas para los paneles de pantalla.
	8. Será recomendable apuntalar los muretes guía hasta la excavación del panel correspondiente.
	9. La distancia entre muretes guía debe ser entre veinte y cincuenta milímetros (20 y 50 mm) superior al espesor de la pantalla proyectada.
	10. En caso de pantallas poligonales o de forma irregular, podrá ser necesario aumentar la distancia entre muretes guía.
	11. Salvo indicación en contrario del Director de Obra, la parte superior de los muretes guía será horizontal, y estará a la misma cota a cada lado de la zanja. Es conveniente que la cara superior del murete guía se encuentre, al menos, 1,5 m sobre la máxima cota prevista del nivel freático.
	12. Las condiciones especiales de puesta en obra del hormigón en cimentaciones especiales, generalmente en perforaciones profundas, bajo agua o fluido estabilizador, y con cuantías de armadura importantes, hacen necesario exigir al material una serie de características específicas que permitan garantizar la calidad del proceso y del producto terminado.
	13. El hormigón a utilizar cumplirá lo establecido en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
	14. El hormigón utilizado debe poseer las siguientes cualidades: a) alta capacidad de resistencia a la segregación; b) alta plasticidad y buena compacidad; c) buena fluidez; d) capacidad de autocompactación; e) suficiente trabajabilidad durante todo el proceso de puesta en obra.
6.4.1.2.2 Materias primas	1. Se consideran válidas las indicaciones dadas para pilotes en el apartado 5.4.1.1.1 de este DB.
6.4.1.2.3 Dosificación y propiedades del hormigón	
6.4.1.2.3.1 Dosificación del hormigón	1. Los hormigones para pantallas deben ajustar su dosificación a lo que se indica a continuación, salvo indicación en contra en el proyecto.
	2. El contenido mínimo de cemento, así como la relación agua/cemento respetarán las prescripciones sobre durabilidad indicadas en el capítulo correspondiente de la Instrucción EHE.
	3. En pantallas continuas de hormigón armado, se recomienda que el contenido de cemento sea mayor o igual de trescientos veinticinco kilogramos por metro cúbico (325 kg/m3) para hormigón vertido en seco en terrenos sin influencia del nivel freático, o mayor o igual de trescientos

	setenta y cinco kilogramos por metro cúbico (375 kg/m3) para hormigón sumergido.
	4. En la tabla 6.5 se recoge el contenido mínimo de cemento recomendado en función de la dimensión máxima de los áridos (UNE-EN 1538:2000): **Tabla 6.5. Contenido mínimo de cemento** Dimensión máxima de los áridos (mm) Contenido mínimo de cemento (kg/m^3) 32 350 25 370 20 385 16 400
	5. El contenido de partículas de tamaño inferior a ciento veinticinco micras (0,125 mm), incluido el cemento, debe ser igual o inferior a cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m3) para tamaños máximos de árido inferiores o iguales a 16 milímetros, y cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg/m3) para el resto de los casos.
	6. La relación agua/cemento será la adecuada para las condiciones de puesta en obra, y debe ser aprobada explícitamente por el Director de Obra. El valor de la relación agua cemento debe estar comprendido entre cero con cuarenta y cinco (0,45) y cero con seis (0,6).
6.4.1.2.3.2 Propiedades del hormigón	1. La resistencia característica mínima del hormigón será la indicada en el proyecto o, en su defecto, por el Director de Obra, y nunca inferior a lo especificado en la Instrucción EHE.
	2. El hormigón no será atacable por el terreno circundante, o por las aguas que a través de él circulen, debiéndose cumplir la relación agua/cemento y contenido mínimo de cemento especificados en la Instrucción EHE para cada tipo de ambiente.
	3. La consistencia del hormigón fresco justo antes del hormigonado debe corresponder a un asiento del cono de Abrams entre ciento sesenta milímetros (160 mm) y doscientos veinte milímetros (220 mm). Se recomienda un valor no inferior a ciento ochenta milímetros (180 mm).
	4. La docilidad será suficiente para garantizar una continuidad en el hormigonado, y para lograr una adecuada compactación por gravedad.
	5. Se ha de asegurar que la docilidad y fluidez se mantiene durante todo el proceso de hormigonado, para garantizar que no se produzcan fenómenos de atascos en el tubo Tremie, discontinuidades en el hormigón o bolsas de hormigón segregado o mezclado con el lodo de perforación. Durante 4 horas y, al menos, durante todo el periodo de hormigonado de cada panel, la consistencia del hormigón dispuesto debe mantenerse en un cono de Abrams no inferior a 100 mm.
6.4.1.2.3.3 Fabricación y transporte	1. El hormigón debe ser fabricado en central, con un sistema implantado de control de producción, con almacenamiento de materias primas, sistema de dosificación, equipos de amasado, y en su caso, equipos de transporte.
	2. Dicha central podrá estar en obra, o ser una central de hormigón preparado. En cualquier caso, la dosificación a utilizar debe contar con los ensayos previos pertinentes, así como con ensayos característicos que hayan puesto de manifiesto que, con los equipos y materiales empleados,

	se alcanzan las características previstas del hormigón.
6.4.1.2.4 Puesta en obra	1. Se procederá al hormigonado cuando la perforación esté limpia y las armaduras se encuentren en la posición prevista en los planos de proyecto.
	2. En la tabla 6.6 se recogen las características recomendadas para el lodo tixotrópico. **Parámetro** **Caso de uso** **Lodo fresco** **Lodo listo para reempleo** **Lodo antes de hormigonar** Densidad (g/ml) < 1,10 < 1,20 < 1,15 Viscosidad Marsh (s) 32 a 50 32 a 60 32 a 50 Filtrado (ml) < 30 < 50 No ha lugar PH 7 a 11 7 a 12 No ha lugar Contenido en arena % No ha lugar No ha lugar < 3 Cake (mm) < 3 < 6 No ha lugar
	3. Durante la hormigonado se pondrá el mayor cuidado en conseguir que el hormigón rellene la sección completa en toda su longitud, sin vacíos, bolsas de aire o agua, coqueras, etc. Se debe evitar también el lavado y la segregación del hormigón fresco.
	4. Para una correcta colocación del hormigón y para una perfecta adherencia del mismo a las armaduras es conveniente tener una separación mínima entre barras no inferior a cinco veces el diámetro del árido.
	5. El tubo Tremie es el elemento indispensable para el hormigonado de pantallas con procedimiento de hormigón vertido, especialmente en presencia de aguas o lodos de perforación. Dicho tubo es colocado por tramos de varias longitudes para su mejor acoplamiento a la profundidad del elemento a hormigonar, y está provisto de un embudo en su parte superior, y de elementos de sujeción y suspensión.
	6. El tubo Tremie será estanco, de diámetro constante, y cumplirá las

	siguientes condiciones: a) el diámetro interior será mayor de seis veces (6) el tamaño máximo del árido y en cualquier caso, mayor de ciento cincuenta milímetros (150 mm); b) el diámetro exterior no podrá exceder del mínimo de 0,50 veces la anchura de la pantalla y 0,80 veces la anchura interior de la jaula de armaduras de pantallas; c) se mantendrá en la parte interior liso y libre de incrustaciones de mortero, hormigón o lechada.
	7. El número de tubos Tremie a utilizar a lo largo de un panel de pantalla debe ser determinado de tal manera que se limite el recorrido horizontal a dos metros y cincuenta centímetros (2,50 m).
	8. Cuando se utilicen varios tubos de hormigonado, será preciso alimentarlos de forma que el hormigón se distribuya de manera uniforme.
	9. Para empezar el hormigonado, el tubo Tremie debe colocarse sobre el fondo de la perforación, y después se levantará de diez a veinte centímetros (10 a 20 cm). Siempre se colocará al inicio del homigonado un tapón o "pelota" en el tubo Tremie, que evite el lavado del hormigón en la primera colocación.
	10. Durante el hormigonado, el tubo Tremie debe estar siempre inmerso en el hormigón por lo menos tres metros (3 m). En caso de conocerse con precisión el nivel de hormigón, la profundidad mínima de inmersión podrá reducirse a dos metros (2 m). En caso necesario, y sólo cuando el hormigón llegue cerca de la superficie del suelo, se podrá reducir la profundidad mencionada para facilitar el vertido.
	11. Es conveniente que el hormigonado se lleve a cabo a un ritmo superior a veinticinco metros cúbicos por hora (25 m3/h).
	12. El hormigonado debe realizarse sin interrupción, debiendo el hormigón que circula hacerlo dentro de un período de tiempo equivalente al setenta y cinco por ciento (75%) del comienzo de fraguado. Cuando se prevea un período mayor, deben utilizarse retardadores de fraguado.
	13. El hormigonado se prolongará hasta que supere la cota superior prevista en proyecto en una magnitud suficiente para que al demolerse el exceso, constituido por un hormigón de mala calidad, el hormigón al nivel de la viga de coronación o de la cara inferior del encepado sea de la calidad adecuada.
	14. Después del hormigonado se rellenarán de hormigón pobre, u otro material adecuado, las excavaciones que hubieran quedado en vacío por encima de la cota superior de hormigonado y hasta el murete guía.

6.4.1.3 Muros	1. La cimentación de los muros se efectuará tomando en consideración las recomendaciones constructivas definidas en los capítulos 4 y 5.
	2. La excavación debe efectuarse con sumo cuidado para que la alteración de las características geotécnicas del suelo sea la mínima posible.
	3. Las excavaciones provisionales o definitivas deben hacerse de modo que se evite todo deslizamiento de las tierras. Esto es especialmente importante en el caso de muros ejecutados por bataches.
	4. En el caso de suelos permeables que requieran agotamiento del agua para realizar las excavaciones, el agotamiento se mantendrá durante toda la duración de los trabajos.
	5. El agotamiento debe realizarse de tal forma que no comprometa la estabilidad de los taludes o de las obras vecinas.
	6. Las juntas de hormigonado y los procesos de hormigonado, vibrado y curado se efectuarán con los criterios definidos en la Instrucción EHE.

6.4.2 Control de calidad	
6.4.2.1 Generalidades	1. Los elementos de contención de hormigón cumplirán los condicionantes definidos en este DB y en la Instrucción EHE. 2. Durante el período de ejecución se tomarán las precauciones oportunas para asegurar el buen estado de los elementos de contención. 3. En el caso de presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial se tomarán las oportunas medidas. No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones si no se han tenido en cuenta en el proyecto. En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua. 4. En caso de observarse movimientos excesivos, debe procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno. 5. Las cargas a las que se sometan las estructuras de contención, no serán superiores a las especificadas en el proyecto. 6. Son de aplicación las comprobaciones a realizar sobre el terreno, sobre los materiales de construcción, durante la ejecución y las comprobaciones finales indicadas en los apartados 4.6.2 al 4.6.5.
6.4.2.2 Pantallas	1. Se debe controlar que la docilidad y fluidez del hormigón se mantienen durante todo el proceso de hormigonado efectuando ensayos de consistencia sobre muestras de hormigón fresco para definir su evolución en función del tiempo. Este control tiene especial importancia en caso de emplear aditivos superplastificantes.
6.4.2.3 Muros	1. Es especialmente importante controlar las características de los elementos de impermeabilización y del material de relleno del trasdós.

7 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

7.2 EXCAVACIONES	
7.2.4 Control de movimientos	1. Será preceptivo el seguimiento de movimientos en fondo y entorno de la excavación, utilizando una adecuada instrumentación si: a) no es posible descartar la presencia de estados límite de servicio en base al cálculo o a medidas prescriptivas; b) las hipótesis de cálculo no se basan en datos fiables. 2. Este seguimiento debe planificarse de modo que permita establecer: c) la evolución de presiones intersticiales en el terreno con objeto de poder deducir las presiones efectivas que se van desarrollando en el mismo; d) movimientos verticales y horizontales en el terreno para poder definir el desarrollo de deformaciones; e) en el caso de producirse deslizamiento, la localización de la superficie límite para su análisis retrospectivo, del que resulten los parámetros de resistencia utilizables para el proyecto de las medidas necesarias de estabilización; f) el desarrollo de movimientos en el tiempo, para alertar de la necesidad de adoptar medidas urgentes de estabilización.

7.3 RELLENOS	
	1. Se establecerán los procedimientos de colocación y compactación del relleno para cada zona o tongada de relleno en función de su objeto y comportamiento previstos.
	4. El proceso de compactación se definirá en función de la compacidad a conseguir y de los siguientes factores: a) naturaleza del material; b) método de colocación; c) contenido de humedad natural y sus posibles variaciones; d) espesores inicial y final de tongada; e) temperatura ambiente y posibles precipitaciones; f) uniformidad de compactación; g) naturaleza del subsuelo; h) existencia de construcciones adyacentes al relleno.
	5. El relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.
	6. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente.
7.3.4 Control del relleno	1. El control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedece a lo especificado en el Pliego de Condiciones de proyecto.
	2. Habitualmente, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor.
	3. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.
	4. La sobrecompactación puede producir efectos no deseables tales como: a) altas presiones de contacto sobre estructuras enterradas o de contención; b) modificación significativa de la granulometría en materiales blandos o quebradizos.
7.4 GESTIÓN DEL AGUA	
7.4.2 Generalidades	1. A efectos de este DB se entenderá por gestión del agua el control del agua freática (agotamientos o rebajamientos) y el análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación).
7.4.2 Agotamientos y rebajamientos del agua freática	1. Cualquier esquema de agotamiento del agua del terreno o de reducción de sus presiones debe necesariamente basarse en los resultados de un estudio previo geotécnico e hidrogeológico.
	2. Para permeabilidad decreciente del terreno la remoción del agua se hará:

	a) por gravedad; b) por aplicación de vacío; c) por electroósmosis.
	3. En condiciones en que la remoción del agua en el solar genere una subsidencia inaceptable en el entorno, el esquema de agotamiento podrá ir acompañado de un sistema de recarga de agua a cierta distancia de la excavación.
	4. El esquema de achique debe satisfacer, según proceda, las siguientes condiciones: a) en excavaciones, el efecto del rebajamiento debe evitar inestabilidades, tanto en taludes como en el fondo de la excavación, como por ejemplo las debidas a presiones intersticiales excesivas en un estrato confinado por otro de inferior permeabilidad; b) el esquema de achique no debe promover asientos inaceptables en obras o servicios vecinos, ni interferir indebidamente con esquemas vecinos de explotación del agua freática; c) el esquema de achique debe impedir las pérdidas de suelo en el trasdós o en la base de la excavación. Deben emplearse al efecto filtros o geocompuestos adecuados que aseguren que el agua achicada no transporta un volumen significativo de finos; d) el agua achicada debe eliminarse sin que afecte negativamente al entorno; e) la explotación del esquema de achique debe asegurar los niveles freáticos y presiones intersticiales previstos en el proyecto, sin fluctuaciones significativas; f) deben existir suficientes equipos de repuesto para garantizar la continuidad del achique; g) el impacto ambiental en el entorno debe ser permisible; h) en el proyecto se debe prever un seguimiento para controlar el desarrollo de niveles freáticos, presiones intersticiales y movimientos del terreno y comprobar que no son lesivos al entorno; i) en caso de achiques de larga duración además debe comprobarse el correcto funcionamiento de los elementos de aspiración y los filtros para evitar perturbaciones por corrosión o depósitos indeseables.
7.4.3 Roturas hidráulicas	1. Se considerarán, según proceda, los siguientes tipos posibles de roturas hidráulicas: a) roturas por subpresión de una estructura enterrada o un estrato del subsuelo cuando la presión intersticial supera la sobrecarga media total; b) rotura por levantamiento del fondo de una excavación del terreno del borde de apoyo de una estructura, por excesivo desarrollo de fuerzas de filtración que pueden llegar a anular la presión efectiva pudiendo iniciarse el sifonamiento; c) rotura por erosión interna que representa el mecanismo de arrastre de partículas del suelo en el seno de un estrato, o en el contacto de dos estratos de diferente granulometría, o de un contacto terreno-estructura; d) rotura por tubificación, en la que se termina constituyendo, por erosión remontante a partir de una superficie libre, una tubería o túnel en el terreno, con remoción de apreciables volúmenes de suelo y a través de cuyo conducto se producen flujos importantes de agua.

	2. Para evitar estos fenómenos se deben adoptar las medidas necesarias encaminadas a reducir los gradientes de filtración del agua.
	3. Las medidas de reducción de gradientes de filtración del agua consistirán, según proceda en: e) incrementar, por medio de tapices impermeables, la longitud del camino de filtración del agua; f) filtros de protección que impidan la pérdida al exterior de los finos del terreno; g) pozos de alivio para reducir subpresiones en el seno del terreno.
	4. Para verificar la resistencia a la subpresión se aplicará la expresión (2.1) siendo: $E_{d,dst} = G_{d,dst} + Q_{d,dst}$ (7.1) $E_{d,stb} = G_{d,stb}$ (7.2) Donde: $E_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stb}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras $G_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes desestabilizadoras $Q_{d,dst}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones variables desestabilizadoras $G_{d,stb}$ es el valor de cálculo del efecto de las acciones permanentes estabilizadoras
	5. Los valores de cálculo $G_{d,dst}$ y $Q_{d,dst}$ se obtendrán aplicando unos coeficientes de mayoración de 1 y 1,5 a los valores característicos de las acciones permanentes y variables desestabilizadoras, respectivamente.
	6. El valor $G_{d,stb}$ se obtendrá aplicando un coeficiente de minoración de 0,9 al valor característico de las acciones permanentes estabilizadoras.
	7. En el caso de intervenir en la estabilidad a la subpresión, la resistencia al esfuerzo cortante del terreno se aplicarán los siguientes coeficientes de seguridad parciales γ_M: a) para la resistencia drenada al esfuerzo cortante, $\gamma_M = \gamma_{c'} = \gamma_{\Phi'} = 1,25$ b) para la resistencia sin drenaje al esfuerzo cortante, $\gamma_M = \gamma_{cu} = 1,40$

8 MEJORA O REFUERZO DEL TERRENO

8.1 Generalidades	1. A efectos de este DB se entenderá por mejora o refuerzo del terreno el incremento de sus propiedades resistentes o de rigidez para poder apoyar sobre él adecuadamente cimentaciones, viales o servicios.
8.2 Condiciones iniciales del terreno	1. Antes de decidir o implementar cualquier tipo de mejora o refuerzo del terreno deben establecerse, adecuadamente, las condiciones iniciales del terreno mediante el oportuno estudio geotécnico.
8.3 Elección del procedimiento de mejora o refuerzo del terreno	1. La mejora o refuerzo del terreno podrá hacerse mediante su mezcla con aglomerantes hidráulicos, sustitución, precarga, compactación dinámica, vibro-flotación, inyección, inyección de alta presión (jet grouting), u otros procedimientos que garanticen un incremento adecuado de sus propiedades. 2. Para elegir el proceso más adecuado de mejora o refuerzo del terreno deben tomarse en consideración, según proceda, los siguientes factores: a) espesor y propiedades del suelo o relleno a mejorar;

	b) presiones intersticiales en los diferentes estratos; c) naturaleza, tamaño y posición de la estructura a apoyar en el terreno; d) prevención de daños a las obras o servicios adyacentes; e) mejora provisional o permanente del terreno; f) en términos de las deformaciones previsibles, la relación entre el método de mejora del terreno y la secuencia constructiva; g) los efectos en el entorno, incluso la posible contaminación por substancias tóxicas (en el caso en que éstas se introdujeran en el terreno en el proceso de mejora) o las modificaciones en el nivel freático; h) la degradación de los materiales a largo plazo (por ejemplo en el caso de inyecciones de materiales inestables).
8.4 Condiciones constructivas y de control	1. En el proyecto se establecerán las especificaciones de los materiales a emplear, las propiedades del terreno tras su mejora y las condiciones constructivas y de control. 2. Los criterios de aceptación, fijados en el proyecto para el método que pueda adoptarse de mejora del terreno, consistirán en unos valores mínimos de determinadas propiedades del terreno tras su mejora. 3. La consecución de estos valores o de valores superiores a los mínimos, tras el proceso de mejora, debe ser adecuadamente contrastada.

9 ANCLAJES AL TERRENO

9.4 Condiciones constructivas y de control	1. Para la ejecución de los anclajes así como para la realización de ensayos de control mencionados en 9.1.5 y su supervisión, se consideran válidas las especificaciones contenidas en la norma UNEEN 1537:2001.

ANEJO G. NORMAS DE REFERENCIA

	UNE 22 381:1993 Control de vibraciones producidas por voladuras.
	UNE 22 950-1:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.
	UNE 22 950-2:1990 Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
	UNE 80 303-1:2001 Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
	UNE 80 303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
	UNE 80 303-3:2001 Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.
	UNE 103 101:1995 Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
	UNE 103 102:1995 Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
	UNE 103 103:1994 Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande.
	UNE 103 104:1993 Determinación del limite plástico de un suelo.
	UNE 103 108:1996 Determinación de las características de retracción de un suelo.
	UNE 103 200:1993 Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.

	UNE 103 202:1995 Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
	UNE 103 204:1993 Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
	UNE 103 300:1993 Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.
	UNE 103 301:1994 Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
	UNE 103 302:1994 Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
	UNE 103 400:1993 Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
	UNE 103 401:1998 Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
	UNE 103 402:1998 Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
	UNE 103 405:1994 Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
	UNE 103 500:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
	UNE 103 501:1994 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
	UNE 103 600:1996 Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
	UNE 103 601:1996 Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
	UNE 103 602:1996 Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
	UNE 103 800:1992 Geotecnia. Ensayos in situ. Ensayo de penetración estándar (SPT).
	UNE 103 801:1994 Prueba de penetración dinámica superpesada.
	UNE 103 802:1998 Geotecnia. Prueba de penetración dinámica pesada.
	UNE 103 804:1993 Geotecnia. Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetración con el cono (CPT).
	UNE EN 1 536:2000 Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
	UNE EN 1 537:2001 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
	UNE EN 1 538:2000 Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
	UNE EN 12 699:2001 Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.

Normativa ASTM	ASTM : G57-78 (G57-95a) Standard Test Method for field measurement of soil resistivity using the Wenner Four-Electrode Method.
	ASTM : D 4428/D4428M-00 Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing.

	NLT 225:1999 Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.
	NLT 254:1999 Ensayo de colapso en suelos.
	NLT 251:1996 Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO-Según EHE Instrucción de hormigón estructural

TÍTULO 6. CONTROL

Capítulo XIV. Bases generales del Control de Calidad

Artículo 80º. Control de calidad	El Título 6º de esta Instrucción desarrolla principalmente el control de recepción que se realiza en representación de la Administración Pública contratante o, en general, de la Propiedad. En esta Instrucción se establece con carácter preceptivo el control de recepción de la calidad del hormigón y de sus materiales componentes; del acero, tanto de las armaduras activas como de las pasivas; de los anclajes, empalmes, vainas, equipos y demás accesorios característicos de la técnica del pretensado; de la inyección, y de la ejecución de la obra. El fin del control es comprobar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto, que serán las generales de esta Instrucción, más las específicas contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Debe entenderse que las aprobaciones derivadas del control de calidad son aprobaciones condicionadas al buen funcionamiento de la obra durante los plazos legalmente establecidos. La eficacia final del control de calidad es el resultado de la acción complementaria del control ejercido por el productor (control interno) y del control ejercido por el receptor (control externo). Comentarios En función de las partes a las que representa pueden distinguirse los siguientes tipos de control: a) Control interno. Se lleva a cabo por el proyectista, el contratista, subcontratista, o por el proveedor, cada uno dentro del alcance de su tarea específica dentro del proceso de construcción, pudiendo ser: - por propia iniciativa; - de acuerdo con reglas establecidas por el cliente o por una organización independiente. Control externo. El control externo, comprendiendo todas las medidas establecidas por la Propiedad, se lleva a cabo por un profesional u organización independiente, encargados de esta labor por la Propiedad o por la autoridad competente. Este control consiste en: - comprobar las medidas de control interno; - establecer procedimientos adicionales de control independientes de los sistemas de control interno. Atendiendo a la tarea controlada puede clasificarse el control de calidad en: a) Control de proyecto. Es el realizado por organizaciones independientes encargadas por el cliente, siendo su misión el comprobar los niveles de calidad teóricos de la obra. b) Control de materiales. Tiene por fin comprobar que los materiales son conformes con las especificaciones del proyecto. c) Control de ejecución. Su misión es comprobar que se respetan las especificaciones establecidas en el proyecto, así como las recogidas en esta Instrucción. Como se ha indicado, el articulado de esta Instrucción hace referencia, fundamentalmente, al Control externo. Además del Control externo, es siempre recomendable la existencia de un Control interno, realizado, según el caso, por el proyectista, fabricante o constructor.

Capítulo XV. Control de materiales

Artículo 81º. Control de los componentes del hormigón	En el caso de hormigones fabricados en central, ya sea de hormigón preparado o central de obra, cuando disponga de un Control de Producción deberá cumplir la Orden del Ministro de Industria y Energía de fecha 21 de diciembre de 1995 y Disposiciones que la desarrollan. Dicho control debe estar en todo momento claramente documentado y la correspondiente documentación estará a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que eventualmente ejerzan el control externo del hormigón fabricado. El control de los componentes del hormigón se realizará de la siguiente manera:

	a) Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas (General del Estado o Autonómicas), en el ámbito de sus respectivas competencias, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón. Los referidos Centros Directivos remitirán a la Secretaría General Técnica del Ministerio de Fomento, por cada semestre natural cerrado, la relación de centrales con Sello o Marca de Calidad por ellos reconocidos, así como los retirados o anulados, para su publicación. b) Si el hormigón, fabricado en central, está en posesión de un *distintivo reconocido* o un CC-EHE, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º, no es necesario el control de recepción en obra de sus materiales componentes. Los hormigones fabricados en centrales, en las que su producción de hormigón esté en posesión de un *distintivo reconocido* o un CC-EHE, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º, tendrán la misma consideración, a los efectos de esta Instrucción que los hormigones fabricados en centrales que estén en posesión de un Sello o Marca de Calidad en el sentido expuesto en a). c) En otros casos, no contemplados en a) o b), se estará a lo dispuesto en los apartados siguientes de este Artículo. Comentarios Si la central está ubicada en territorio español, dispondrá siempre de un control de producción (69.2.1), pero si no lo está puede no disponer de dicho control, por lo que no es contradictorio el primer párrafo de este artículo en relación con el citado apartado.
81.1. Cemento	La recepción del cemento se realizará de acuerdo con lo establecido en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, entendiéndose que los beneficios que en ella se otorgan a los Sellos o Marcas de Calidad oficialmente reconocidos se refieren exclusivamente a los *distintivos reconocidos* y al CC-EHE, ambos en el sentido expuesto en el Artículo 1º. En cualquier caso el responsable de la recepción del cemento en la central de hormigonado u obra, deberá conservar durante un mínimo de 100 días una muestra de cemento de cada lote suministrado.
81.1.1. Especificaciones	Son las del Artículo 26º de esta Instrucción más las contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No podrán utilizarse lotes de cemento que no lleguen acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, según lo prescrito en 26.2.
81.1.2. Ensayos	La toma de muestras se realizará según se describe en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos. Antes de comenzar el hormigonado, o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de Obra se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en la Instrucción antes citada, además de los previstos, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, más los correspondientes a la determinación de ión Cl−, según el Artículo 26º. Al menos una vez cada tres meses de obra, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se comprobarán: componentes del cemento, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según las normas de ensayo establecidas en la referida Instrucción. Cuando al cemento pueda eximírsele, de acuerdo con lo establecido en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos y en 81.1, de los ensayos de recepción, la Dirección de Obra podrá, asimismo eximirle, mediante comunicación escrita, de las exigencias de los dos párrafos anteriores, siendo sustituidas por la documentación de identificación del cemento y los resultados del autocontrol que se posean. En cualquier caso deberán conservarse muestras preventivas durante 100 días.
81.1.3. Criterios de aceptación o rechazo	El incumplimiento de alguna de las especificaciones, salvo demostración de que no supone riesgo apreciable tanto desde el punto de vista de las resistencias mecánicas como del de la durabilidad, será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

81.2. Agua de amasado	
81.2.1. Especificaciones	Son las del Artículo 27º más las contenidas, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
81.2.2. Ensayos	Cuando no se posean antecedentes de su utilización en obras de hormigón, o en caso de duda, se realizarán los ensayos citados en el Artículo 27º. Comentarios Las comprobaciones prescritas en el articulado tienen un doble carácter: — De control del lote correspondiente, para aceptarlo o rechazarlo. — De comprobación del control interno relativo al cemento utilizado, por comparación con los certificados suministrados por el fabricante.
81.2.3. Criterios de aceptación o rechazo	El incumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación técnica documentada de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.
81.3. Áridos	
81.3.1. Especificaciones	Son las del Artículo 28.o más las contenidas, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
81.3.2. Ensayos	Antes de comenzar la obra, siempre que varíen las condiciones de suministro, y si no se dispone de un certificado de idoneidad de los áridos que vayan a utilizarse emitido como máximo un año antes de la fecha de empleo por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en 28.1. y los correspondientes a las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas, especificados en 28.3.1, 28.3.2 y 28.3.3. Se prestará gran atención durante la obra al cumplimiento del tamaño máximo del árido, a la constancia del módulo de finura de la arena y a lo especificado en 28.2. y 28.3.1. En caso de duda se realizarán los correspondientes ensayos de comprobación.
81.3.3. Criterios de aceptación o rechazo	El incumplimiento de las prescripciones de 28.1, o de 28.3, es condición suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón, salvo justificación especial de que no perjudica apreciablemente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo. El incumplimiento de la limitación de 28.2, hace que el árido no sea apto para las piezas en cuestión. Si se hubiera hormigonado algún elemento con hormigón fabricado con áridos en tal circunstancia, deberán adoptarse las medidas que considere oportunas la Dirección de Obra a fin de garantizar que, en tales elementos, no se han formado oquedades o coqueras de importancia que puedan afectar a la seguridad o durabilidad del elemento.
81.4. Otros componentes del hormigón	
81.4.1. Especificaciones	Son las del Artículo 29º más las que pueda contener el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No podrán utilizarse aditivos que no se suministren correctamente etiquetados y acompañados del certificado de garantía del fabricante, firmado por una persona física, según lo prescrito en 29.1. En el caso de hormigón armado o en masa, cuando se utilicen cenizas volantes o humo de sílice, se exigirá el correspondiente certificado de garantía emitido por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado con los resultados de los ensayos prescritos en 29.2. Comentarios Las prescripciones del articulado vienen a establecer, en espera de una certificación general de los aditivos, una certificación para cada obra en particular, que permite seleccionar al

	comienzo de la misma las marcas y tipos que pueden emplearse a lo largo de ella sin que sus efectos sean perjudiciales para las características de calidad del hormigón o para las armaduras. Se recomienda que los ensayos sobre aditivos se realicen de acuerdo con UNE EN 480-1:98, 480-6:97, 480-8:97, UNE 83206:85, 83207:85, 83208:85, 83209:86, 83210:88EX, 83211:87, 83225:86, 83226:86, 83227:86, 83254:87EX, 83258:88EX y 83259:87EX. Como, en general, no será posible establecer un control permanente sobre los componentes químicos del aditivo en la marcha de la obra, se establece que el control que debe realizarse en obra sea la simple comprobación de que se emplean aditivos aceptados en la fase previa, sin alteración alguna. Se comprobará que las características de la adición empleada no varían a lo largo de la obra. Se recomienda que la toma de muestras y el control sobre las cenizas volantes se realicen de acuerdo con las UNE 83421:87EX, 83414:90EX y EN 450:95.
81.4.2. Ensayos	a) Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto de los aditivos sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos del hormigón citados en el Artículo 86º. Igualmente se comprobará, mediante los oportunos ensayos realizados en un laboratorio oficial u oficialmente acreditado, la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras y se determinará el pH y residuo seco según los procedimientos recogidos en las normas UNE 83210:88 EX, 83227:86 y UNE EN 480-8:97. Como consecuencia de lo anterior, se seleccionarán las marcas y tipos de aditivos admisibles en la obra. La constancia de las características de composición y calidad serán garantizadas por el fabricante correspondiente. b) Durante la ejecución de la obra se vigilará que los tipos y marcas del aditivo utilizado sean precisamente los aceptados según el párrafo anterior. c) Por lo que respecta a las adiciones, antes de comenzar la obra se realizarán en un laboratorio oficial u oficialmente acreditado los ensayos citados en los artículos 29.2.1 y 29.2.2. La determinación del índice de actividad resistente deberá realizarse con cemento de la misma procedencia que el previsto para la ejecución de la obra. d) Al menos una vez cada tres meses de obra se realizarán las siguientes comprobaciones sobre las adiciones: trióxido de azufre, pérdida por calcinación y finura para las cenizas volantes, y pérdida por calcinación y contenido de cloruros para el humo de sílice, con el fin de comprobar la homogeneidad del suministro.
81.4.3. Criterios de aceptación o rechazo	El incumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para calificar el aditivo o la adición como no apto para agregar a hormigones. Cualquier posible modificación de las características de calidad del producto que se vaya a utilizar, respecto a las del aceptado en los ensayos previos al comienzo de la obra, implicará su no utilización, hasta que la realización con el nuevo tipo de los ensayos previstos en 81.4.2 autorice su aceptación y empleo en la obra.
Artículo 82°. Control de la calidad del hormigón	El control de la calidad del hormigón comprenderá normalmente el de su resistencia, consistencia y durabilidad, con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido, según 81.3, o de otras características especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. El control de calidad de las características del hormigón se realizará de acuerdo con lo indicado en los Artículos 83.o a 89.o siguientes. La toma de muestras del hormigón se realizará según UNE 83300:84. Además, en el caso de hormigón fabricado en central, se comprobará que cada amasada de hormigón esté acompañada por una hoja de suministro debidamente cumplimentada de acuerdo con 69.2.9.1 y firmada por una persona física. Las hojas de suministro, sin las cuales no está permitida la utilización del hormigón en obra, deben ser archivadas por el Constructor y permanecer a disposición de la Dirección de la Obra hasta la entrega de la documentación final de control.
Artículo 83°.	

Control de la consistencia del hormigón	
83.1. Especificaciones	La consistencia será la especificada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o la indicada, en su momento, por la Dirección de Obra, de acuerdo con 30.6, tanto para los hormigones en los que la consistencia se especifica por tipo o por el asiento en cono de Abrams.
	Comentarios El control de la consistencia pone en manos de la Dirección de Obra un criterio de aceptación condicionada y de rechazo de las amasadas de hormigón, al permitirle detectar anomalías en la dosificación, especialmente por lo que a la dosificación de agua se refiere. Para evitar problemas de rechazo de un hormigón ya colocado en obra (correspondiente al primer cuarto de vertido de la amasada), es recomendable efectuar una determinación de consistencia al principio del vertido, aún cuando la aceptación o rechazo debe producirse en base a la consistencia medida en la mitad central, de acuerdo con UNE 83300:84. No obstante esta condición adicional de aceptación, no realizando el ensayo entre 1/4 y 3/4 de la descarga, debe pactarse de forma directa con el Suministrador o Constructor.
83.2. Ensayos	Se determinará el valor de la consistencia, mediante el cono de Abrams de acuerdo con la UNE 83313:90. -0 Siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia. -1 En los casos previstos en 88.2. (control reducido). -2 Cuando lo ordene la Dirección de Obra.
83.3. Criterios de aceptación o rechazo	Si la consistencia se ha definido por su tipo, la media aritmética de los dos valores obtenidos según UNE 83313:90 tiene que estar comprendida dentro del intervalo correspondiente. Si la consistencia se ha definido por su asiento, la media de los dos valores debe estar comprendida dentro de la tolerancia. El incumplimiento de las condiciones anteriores implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.
Artículo 84º. Control de la resistencia del hormigón	Independientemente de los ensayos de control de materiales componentes y de la consistencia del hormigón a que se refieren los Artículos 81º y 83º, respectivamente y los que puedan prescribirse en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, los ensayos de control de la resistencia del hormigón previstos en esta Instrucción con carácter preceptivo, son los indicados en el Artículo 88º. Otros tipos de ensayos son los llamados de Información Complementaria, a los que se refiere el Artículo 89º. Finalmente, antes del comienzo del hormigonado puede resultar necesaria la realización de ensayos previos o ensayos característicos, los cuales se describen en los Artículos 86º y 87º respectivamente. Los ensayos previos, característicos y de control, se refieren a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, fabricadas, curadas y ensayadas a compresión a 28 días de edad según UNE 83301:91, UNE 83303:84 y UNE 83304:84.
	Comentarios En la tabla 84.1 se resumen las características de los ensayos establecidos en el articulado. Como norma general, los ensayos previos tienen su aplicación cuando la dosificación se ha establecido para ese caso concreto. Si existe experiencia de uso de materiales y dosificación, pero los medios de producción son nuevos, procede realizar simplemente los ensayos característicos. Cuando exista experiencia suficiente tanto en materiales, como en dosificación y medios (por ejemplo las centrales de hormigón preparado), procede realizar únicamente los ensayos de control.
	TABLA 84.1 Control de la resistencia del hormigón Tipos de ensayos Previos Característicos De control

	De información complementaria Tipo a Tipo b Tipo c Ejecución de probetas En laboratorio En obra En obra En obra Extraídas del hormigón endurecido Ensayos no destructivos (Métodos muy diversos) Conservación de probetas En cámara húmeda En agua o cámara húmeda En agua o cámara húmeda En condiciones análogas a las de la obra En agua o ambiente según proceda Tipo de probetas Cilíndricas de 15 x 30 Cilíndricas de 15 x30 Cilíndricas de 15 x 30 Cilíndricas de 15 x 30 Cilíndricas de esbeltez superior a uno Edad de las probetas 28 días 28 días 28 días Variables Número mínimo de probetas 4 x 2 = 8 6 x 2 = 12 Véase Artículo 88º A establecer Obligatoriedad Preceptivos salvo experiencia previa Preceptivos salvo experiencia previa Siempre preceptivos En general, no preceptivos Observaciones Están destinados a establecer la dosificación inicial Están destinados a sancionar la dosificación definitiva con los medios de fabricación a emplear A veces, deben completarse con ensayos de información tipo «b» o tipo «c» Están destinados a estimar la resistencia real del hormigón a una cierta edad y en unas condiciones determinadas

Artículo 85º. Control de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón	A efectos de las especificaciones relativas a la durabilidad del hormigón, contenidas en la Tabla 37.3.2.a., se llevarán a cabo los siguientes controles: a) Control documental de las hojas de suministro, con objeto de comprobar el cumplimiento de las limitaciones de la relación *a/c* y del contenido de cemento especificados en 37.3.2. b) Control de la profundidad de penetración de agua, en los casos indicados en 37.3.2, y de acuerdo con el procedimiento descrito en 85.2.
	Comentarios

	La durabilidad del hormigón implica un buen comportamiento frente a una serie de mecanismos de degradación complejos (carbonatación, susceptibilidad frente a los ciclos hielo-deshielo, ataque químico, difusión de cloruros, corrosión de armaduras, etc.) que no pueden ser reproducidos o simplificados en una única propiedad a ensayar. La permeabilidad del hormigón no es en sí misma un parámetro suficiente para asegurar la durabilidad, pero sí es una cualidad necesaria. Además, es una propiedad asociada, entre otros factores, a la relación agua/cemento y al contenido de cemento que son los parámetros de dosificación especificados para controlar la consecución de un hormigón durable. Por ello, y sin perjuicio de la aparición en el futuro de otros métodos normalizados en el área de la durabilidad, se introduce el control documental del ensayo de penetración de agua como un procedimiento para la validación de las dosificaciones a emplear en una obra, previamente al inicio de la misma. Todo ello sin olvidar la importancia de efectuar una buena ejecución, y en particular, la necesidad de realizar bien las operaciones de compactación y de curado en la obra ya que, en definitiva, es el hormigón puesto en obra el que debe ser lo más impermeable posible.
85.1. Especificaciones	En todos los casos, con el hormigón suministrado se adjuntará la hoja de suministro o albarán en la que el suministrador reflejará los valores de los contenidos de cemento y de la relación agua/cemento del hormigón fabricado en la central suministradora, conforme a lo indicado en 69.2.9.1. Además, para el caso de hormigón no fabricado en central, el fabricante de éste aportará a la Dirección de Obra registros análogos, firmados por persona física, que permitan documentar tanto el contenido de cemento como la relación agua/cemento. El control de la profundidad de penetración de agua se realizará para cada tipo de hormigón (de distinta resistencia o consistencia) que se coloque en la obra, en los casos indicados en 37.3.2, así como cuando lo disponga el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o cuando lo ordene la Dirección de Obra.
	Comentarios Dada la importancia que tienen para la obtención de una durabilidad adecuada del hormigón las limitaciones de la relación agua/cemento y contenido mínimo de cemento, el articulado exige disponer, en todo caso, de la documentación que avale dicho cumplimiento, tanto si el hormigón procede del suministro exterior a la obra, como si se ha fabricado en ella.
85.2. Controles y ensayos	El control documental de las hojas de suministro se realizará para todas las amasadas del hormigón que se lleven a cabo durante la obra. El contenido de las citadas hojas será conforme a lo indicado en 69.2.9.1 y estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra. El control de la profundidad de penetración de agua se efectuará con carácter previo al inicio de la obra, mediante la realización de ensayos según UNE 83309:90 EX, sobre un conjunto de tres probetas de un hormigón con la misma dosificación que el que se va a emplear en la obra. La toma de muestras se realizará en la misma instalación en la que va a fabricarse el hormigón durante la obra. Tanto el momento de la citada operación, como la selección del laboratorio encargado para la fabricación, conservación y ensayo de estas probetas deberán ser acordados previamente por la Dirección de Obra, el Suministrador del hormigón y el Usuario del mismo. En el caso de hormigones fabricados en central, la Dirección de Obra podrá eximir de la realización de estos ensayos cuando el suministrador presente, previamente al inicio de la obra, una documentación que permita el control documental de la idoneidad de la dosificación a emplear. En este caso, dicho control se efectuará sobre una documentación que incluirá, al menos los siguientes puntos: -0 Composición de las dosificaciones del hormigón que se va a emplear en la obra. -1 Identificación de las materias primas del hormigón que se va a emplear en la obra. -2 Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE 83309:90 EX, efectuado por un laboratorio oficial u oficialmente acreditado. -3 Materias primas y dosificaciones empleadas para la fabricación de las probetas utilizadas para los ensayos anteriores. Todos estos datos estarán a disposición de la Dirección de Obra. Se rechazarán aquellos ensayos realizados con más de seis meses de antelación sobre la

	fecha en la que se efectúa el control, o cuando se detecte que las materias primas o las dosificaciones empleadas en los ensayos son diferentes de las declaradas para la obra por el suministrador. En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado, en posesión de un Sello o Marca de Calidad en el sentido expuesto en el Artículo 81º, y siempre que se incluya este ensayo como objeto de su sistema de calidad, se le eximirá de la realización de los ensayos. En este caso, se presentará a la Dirección de Obra, previamente al inicio de ésta, la documentación que permita el control documental, en los mismos términos que los indicados anteriormente.
	Comentarios En la realización del ensayo de profundidad de penetración de agua es importante cuidar los aspectos de compactación y curado de las probetas, debido al efecto que su mala ejecución puede tener en los resultados finales del ensayo.
85.3. Criterios de valoración	La valoración del control documental del ensayo de profundidad de penetración de agua, se efectuará sobre un grupo de tres probetas de hormigón. Los resultados obtenidos, conforme a UNE 83309:90 EX, se ordenarán de acuerdo con el siguiente criterio: -7 las profundidades máximas de penetración: $Z_1 \leqslant Z_2 \leqslant Z_3$ - las profundidades medias de penetración: $T_1 \leqslant T_2 \leqslant T_3$ El hormigón ensayado deberá cumplir simultáneamente las siguientes condiciones: $Z_m = \frac{Z_1 + Z_2 + Z_3}{3} \leqslant 50\ \text{mm} \qquad Z_3 \leqslant 65\ \text{mm}$ $T_m = \frac{T_1 + T_2 + T_3}{3} \leqslant 30\ \text{mm} \qquad T_3 \leqslant 40\ \text{mm}$
Artículo 86º. Ensayos previos del hormigón	Se realizarán en laboratorio antes de comenzar el hormigonado de la obra, de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 68º. Su objeto es establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y aditivos que se vayan a emplear y las condiciones de ejecución previstas. En el mencionado Artículo 68º se señala, además, en qué caso puede prescindirse de la realización de estos ensayos. Para llevarlos a cabo, se fabricarán al menos cuatro series de probetas procedentes de amasadas distintas, de dos probetas cada una para ensayo a los 28 días de edad, por cada dosificación que se desee establecer, y se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84. De los valores así obtenidos se deducirá el valor de la resistencia media en el laboratorio *fcm* que deberá superar el valor exigido a la resistencia de proyecto con margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la dispersión que introduce la ejecución en obra, la resistencia característica real de la obra sobrepase también a la de proyecto.
	Comentarios Los ensayos previos se contemplan en este Artículo desde el punto de vista resistente, aunque bajo este epígrafe tienen cabida también el resto de los ensayos que sea necesario realizar para garantizar que el hormigón a fabricar cumplirá cualquiera de las prescripciones que se le exigen (por ejemplo, los requisitos relativos a su durabilidad). Los ensayos previos aportan información para estimar el valor medio de la propiedad estudiada pero son insuficientes para establecer la distribución estadística que sigue el hormigón de la obra. Dado que las especificaciones no se refieren siempre a valores medios, como por ejemplo, en el caso de la resistencia, es necesario adoptar una serie de hipótesis que permitan tomar decisiones sobre la validez o no de las dosificaciones ensayadas. Generalmente, se puede admitir una distribución de resistencia de tipo gaussiano y con un coeficiente de variación dependiente de las condiciones previstas para la ejecución. En este

	caso, se deberá cumplir que: f_{ck} □ f_{cm}(1 – 1,64) donde f_{cm} es la resistencia media y f_{ck} es la resistencia característica. El coeficiente de variación es un dato básico para poder realizar este tipo de estimaciones. Cuando no se conozca su valor, a título meramente informativo, puede suponerse que: $f_{cm} = f_{ck} + 8$ (N/mm2) La situación que recoge la fórmula se corresponde con una dosificación en peso, con almacenamiento separado y diferenciado de todas las materias primas y corrección de la cantidad de agua incorporada por los áridos. Las básculas y los elementos de medida se comprueban periódicamente y existe un control (de recepción o en origen) de las materias primas. La información suministrada por los ensayos previos de laboratorio es muy importante para la buena marcha posterior de los trabajos, por lo que conviene que los resultados los conozca la Dirección de Obra. En particular, la confección de mayor número de probetas con rotura a tres, siete y noventa días permitirá tener un conocimiento del hormigón que puede resultar muy útil, tanto para tener información de partes concretas de la obra antes de veintiocho días, como para prever el comportamiento del hormigón a mayores edades.
Artículo 87°. Ensayos característicos del hormigón	Salvo en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia previa con los mismos materiales y medios de ejecución, estos ensayos son preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar, en general antes del comienzo del hormigonado, que la resistencia característica real del hormigón que se va a colocar en la obra no es inferior a la de proyecto. Los ensayos se llevarán a cabo sobre probetas procedentes de seis amasadas diferentes de hormigón, para cada tipo que vaya a emplearse, enmoldando dos probetas por amasada, las cuales se ejecutarán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84 a los 28 días de edad. Con los resultados de las roturas se calculará el valor medio correspondiente a cada amasada, obteniéndose la serie de seis resultados medios: $x_1 < x_2 < \ldots < x_6$ El ensayo característico se considerará favorable si se verifica: $x_1 + x_2 - x_3 > f_{ck}$ En cuyo caso se aceptará la dosificación y proceso de ejecución correspondientes. En caso contrario no se aceptarán, introduciéndose las oportunas correcciones y retrasándose el comienzo del hormigonado hasta que, como consecuencia de nuevos ensayos característicos, se llegue al establecimiento de una dosificación y un proceso de fabricación aceptable.
	Comentarios Estos ensayos tienen por objeto garantizar, antes del proceso de hormigonado, la idoneidad de la dosificación que se va a utilizar y del proceso de fabricación que se piensa emplear, para conseguir hormigones de la resistencia prevista en el proyecto. Puede resultar útil ensayar varias dosificaciones iniciales, pues si se prepara una sola y no se alcanza con ella la debida resistencia, hay que comenzar de nuevo con el consiguiente retraso para la obra.
Artículo 88°. Ensayos de control del hormigón	
88.1. Generalidades	Estos ensayos son preceptivos en todos los casos y tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la de proyecto. El control podrá realizarse según las siguientes modalidades. Modalidad 1: Control a nivel reducido. Modalidad 2: Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas. Modalidad 3: Control estadístico del hormigón, cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan. Los ensayos se realizan sobre probetas fabricadas, conservadas, y rotas según UNE

	83300:84, 83301:91, 83303:84 y 83304:84. Para obras de edificación los ensayos de control del hormigón serán realizados por laboratorios que cumplan lo establecido en el Real Decreto 1230/1989 de 13 de Octubre de 1989 y disposiciones que lo desarrollan. Para el resto de las obras, los ensayos de control del hormigón se realizarán preferentemente por dichos laboratorios.
	Comentarios Se recuerda (ver 30.2) que, a los efectos de esta Instrucción, cualquier característica medible de una amasada, vendrá expresada por el valor medio de un número de determinaciones (igual o superior a dos) de la característica de calidad en cuestión, realizadas sobre partes o porciones de la amasada. El objeto de los ensayos de control es comprobar que las características de calidad del hormigón, curado en condiciones normales y a 28 días de edad, son las previstas en el proyecto. Con independencia de los ensayos de control, se realizarán los de información tipo a) (Artículo 89.o) que prescriba el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o indique la Dirección de Obra, para conocer a una edad, y tras un proceso de curado análogo al de los elementos de que se trata, que el hormigón tiene la resistencia adecuada, especialmente en el momento del tesado en estructuras de hormigón pretensado o para determinar plazos de descimbrado. Desde el punto de vista de la aceptación del lote objeto del control, los ensayos determinantes son los que se prescriben en 88.3 y 88.4 o, en su caso, los de información tipo b) y c) (Artículo 89.o) derivados del 88.4.
88.2. Control a nivel reducido	En este nivel el control se realiza por medición de la consistencia del hormigón, fabricado de acuerdo con dosificaciones tipo. Con la frecuencia que se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o por la Dirección de Obra, y con no menos de cuatro determinaciones espaciadas a lo largo del día, se realizará un ensayo de medida de la consistencia según UNE 83313:90. De la realización de tales ensayos quedará en obra la correspondiente constancia escrita, a través de los valores obtenidos y decisiones adoptadas en cada caso. Este nivel de control sólo puede utilizarse para obras de ingeniería de pequeña importancia, en edificios de viviendas de una o dos plantas con luces inferiores a 6,00 metros o en elementos que trabajen a flexión de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, también con luces inferiores a 6,00 metros. Además, deberá adoptarse un valor de la resistencia de cálculo a compresión *fcd* no superior a 10 N/mm2. No se permite la aplicación de este tipo de control para los hormigones sometidos a clases de exposición III y IV, según 8.2.2.
	Comentarios Este nivel de control presupone aceptar un valor reducido de la resistencia de cálculo y exige una vigilancia continuada por parte de la Dirección de Obra que garantice que la dosificación, el amasado y la puesta en obra se realizan correctamente, llevando un sistemático registro de los valores de la consistencia.
88.3. Control al 100 por 100	Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier obra. El control se realiza determinando la resistencia de todas las amasadas componentes de la parte de obra sometida a control y calculando, a partir de sus resultados, el valor de la resistencia característica real, según 39.1. Para el conjunto de amasadas sometidas a control se verifica que $f_{c,real} = f_{est}$.
	Comentarios En la mayoría de las obras este tipo de control no suele utilizarse debido al elevado número de probetas que implica, la complejidad de todo orden que supone para la obra y al elevado costo de control. Sin embargo, en algunos casos especiales, tales como elementos aislados de mucha responsabilidad, en cuya composición entra un número pequeño de amasadas u otros similares, puede resultar de gran interés el conocimiento exacto de $f_{c,real}$ para basar en él las decisiones de aceptación o rechazo, con eliminación total del posible error inherente a toda estimación. En previsión de estos casos especiales, pero sin exclusión de cualquier otro, se da entrada de forma fehaciente en la Instrucción a este tipo de control. Conforme se ha definido en el Artículo 39.o, el valor de la resistencia característica real

	corresponde al cuantil del 5 por 100 en la función de distribución de la población, objeto del control. Su obtención se reduce a determinar el valor de la resistencia de la amasada que es superada en el 95 por 100 de los casos. En general, para poblaciones formadas por *N* amasadas, el valor de $f_{c,real}$ corresponde a la resistencia de la amasada que, una vez ordenadas las *N* determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar $n = 0{,}05N$, redondeándose *n* por exceso. Cuando el número de amasadas que se vayan a controlar sea igual o menor que 20, $f_{c,real}$ será el valor de la resistencia de la amasada más baja encontrada en la serie.
88.4. Control estadístico del hormigón	Esta modalidad de control es la de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado. A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla 88.4.a. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo Suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal. En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, en el sentido expresado en el Artículo 81o, se podrán aumentar los límites de la tabla 88.4.a al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones: -0 Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de obra. -1 El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla 88.4.a. -2 En el caso de que en algún lote la f_{est} fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios.

TABLA 88.4.a
Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control
Límite superior

Tipo de elementos estructurales	Volumen de hormigón	Número de amasadas (1)	Tiempo de hormigonado
Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilares, pilas, muros portantes, pilotes, etc.)	100 m3	50	2 semanas
Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (forjados de hormigón con pilares metálicos, tableros, muros de contención, etc.)	100 m3	50	2 semanas
Macizos (zapatas, estribos de puente, bloques, etc.)	100 m3	100	1 semana

Superficie construida 500 m² 1000 m² - Número de plantas 2 2 - (1) Este límite no es obligatorio en obras de edificación

El control se realizará determinando la resistencia de *N* amasadas por lote (véase definición de amasada en 30.2.) siendo:

Si $f_{ck} \leqslant 25$ N/mm²: $N \geqslant 2$

25 N/mm² $< f_{ck} \leqslant 35$ N/mm²: $N \geqslant 4$

$f_{ck} > 35$ N/mm²: $N \geqslant 6$

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control. Cuando el lote abarque dos plantas, el hormigón de cada una de ellas deberá dar origen, al menos, a una determinación.

Ordenados los resultados de las determinaciones de resistencia de las *N* amasadas controladas en la forma:

$$x_1 \leqslant x_2 \leqslant \cdots \leqslant x_m \leqslant \cdots \leqslant x_N$$

Se define como resistencia característica estimada, en este nivel, la que cumple las siguientes expresiones:

Si $N < 6$: $f_{est} = K_N \cdot x_1$

Si $N \geqslant 6$: $f_{est} = 2\dfrac{x_1 + x_2 + \cdots + x_{m-1}}{m-1} - x_m \not< K_N$

donde:

- K_N Coeficiente dado en la tabla 88.4.b en función de *N* y clase de instalación en que se fabrique el hormigón.
- x_1 Resistencia de la amasada de menor resistencia.
- *M* *N*/2 si *N* es par.
- *M* (*N* – 1)/2 si *N* es impar.

En la tabla 88.4.b se realiza una clasificación de las instalaciones de fabricación del hormigón en función del coeficiente de variación de la producción, el cual se define a partir del valor del recorrido relativo *r* de los valores de resistencia de las amasadas controladas de cada lote. La forma de operar es la siguiente:

-7 Al comienzo de la obra se acepta la clasificación (A, B o C) que proponga el Suministrador, la cual conocerá a través de sus resultados de control de producción.

-8 Para establecer el valor de *KN* del lote se determina el recorrido relativo de las resistencias obtenidas en las *N* amasadas controladas en él, el cual debe ser inferior al recorrido relativo máximo especificado para esta clase de instalación. Si esto se cumple, se aplica el coeficiente K_N correspondiente.

-9 Si en algún lote se detecta un valor del recorrido relativo superior al máximo establecido para esta clase de instalación, ésta cambia su clasificación a la que corresponda al valor máximo establecido para *r*. Por tanto, se utilizará para la estimación el K_N de la nueva columna, tanto para ese lote como para los siguientes. Si en sucesivos lotes tampoco se cumpliese el recorrido relativo de

-10	la columna correspondiente a la nueva clasificación de la instalación, se procedería de igual forma, aplicando el coeficiente K_N del nivel correspondiente. Para aplicar el K_N correspondiente al nivel inmediatamente anterior (de menor dispersión) será necesario haber obtenido resultados del recorrido relativo inferior o igual al máximo de la tabla en cinco lotes consecutivos, pudiéndose aplicar al quinto resultado y a los siguientes ya el nuevo coeficiente K_N.

TABLA 88.4.b
Valores de *KN*

N	Hormigones fabricados en central			Otros casos		
	Clase A	Clase B	Clase C			
	Recorrido relativo máximo, r					
	K_N					
	Recorrido relativo máximo, r					
	K_N					
	Recorrido relativo máximo, r					
	K_N					
	Con sello de calidad			Sin sello de calidad		
2	0,29	0,93	0,90	0,40	0,85	0,50
3	0,31	0,95	0,92	0,46	0,88	0,57
4	0,34	0,97	0,94	0,49	0,90	0,61
5	0,36	0,98	0,95	0,53	0,92	0,66
6						

	0,38 0,99 0,96 0,55 0,94 0,68 0,92 0,89 7 0,39 1,00 0,97 0,57 0,95 0,71 0,93 0,91 8 0,40 1,00 0,97 0,59 0,96 0,73 0,95 0,93
	Las plantas se clasifican de acuerdo con lo siguiente: -7 La clase A se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación δ comprendido entre 0,08 y 0,13. -8 La clase B se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación δ comprendido entre 0,13 y 0,16. -9 La clase C se corresponde con instalaciones con un valor del coeficiente de variación δ comprendido entre 0,16 y 0,20. -10 Otros casos incluye las hormigoneras con un valor del coeficiente de variación δ comprendido entre 0,20 y 0,25.
	Comentarios Para estimar la resistencia característica a partir de un muestreo reducido es necesario conocer el coeficiente de variación de la población. Este valor es muy difícil de precisar a través de los datos de control de recepción, dado que es necesario establecerlo al menos con 35 resultados, lo cual por dilatarse mucho en el tiempo no sería operativo en su aplicación ante los posibles cambios que se produzcan. Un sistema adecuado sería el tener controlada y acreditada, basada en un control sistemático y suficiente número de resultados, la dispersión de las plantas suministradoras por laboratorios externos, de tal forma que se certificase para cada una de ellas el coeficiente de variación de cada período, clasificando la planta. Dado que actualmente ninguno de los sistemas de control de producción de las centrales, ni obligatorios ni voluntarios, clasifican las plantas en función de su dispersión, se ha realizado una estimación estadística del coeficiente de variación en función del recorrido relativo r de los resultados de resistencia obtenidos en cada lote, siendo: $$r = \frac{X_{máx} - X_{mín}}{X_m}$$ donde: x_{min} Resistencia de la amasada de menor resistencia. x_{max} Resistencia de la amasada de mayor resistencia. X_m Resistencia media de todas las amasadas controladas en el lote. A partir de estas hipótesis se han determinado los valores correspondientes al 97,5% de confianza de la distribución de recorridos relativos para valores de iguales al valor central del intervalo, los cuales se toman como máximos, asignando a estos casos el *KN* correspondiente al valor de menor del intervalo. Pudiera darse el caso de que la planta de

	hormigón decidiese cambiar la dosificación por razones de producción. Para que este cambio controlado no afecte a la calificación de los lotes pendientes de completar, puede utilizarse para estos lotes el valor de *KN* correspondiente a la anterior calificación de la planta, no computándose el recorrido relativo en estos lotes. Para poder aplicar este criterio debe comunicarse a la Dirección de Obra previamente el cambio de dosificación, las razones del mismo y el aumento o disminución medio de resistencias esperables, para que ésta pueda definir con antelación suficiente el número de lotes afectados. En relación con el correcto empleo de la tabla 88.4.a, se tendrá en cuenta que, dada la importancia de que el hormigón comprimido de los nudos, que se ejecuta, en general, simultáneamente con los elementos a flexión, sea controlado con especial cuidado, el hormigón de los elementos a flexión, cuando incluya zonas comunes con elementos comprimidos, será controlado mediante los lotes que resulten de utilizar la columna izquierda. En este caso, los lotes incluirán tanto a los elementos a flexión como los comprimidos. Por el contrario, cuando la resistencia especificada del hormigón de los elementos comprimidos de este tipo de estructuras sea diferente al de los elementos a flexión, o la estructura independice totalmente los elementos a flexión y compresión y, por tanto, no incluya nudos entre elementos a flexión y sus apoyos comprimidos, el hormigón será controlado por separado con lotes establecidos con los criterios de la columna central e izquierda, respectivamente.
88.5. Decisiones derivadas del control de resistencia	Cuando en un lote de obra sometida a control de resistencia, sea $f_{est} > f_{ck}$ tal lote se aceptará. Si resultase $f_{est} < f_{ck,}$ a falta de una explícita previsión del caso en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la obra y sin perjuicio de las sanciones contractuales previstas (ver 4.4), se procederá como sigue: a) Si f_{est} □ 0,9 f_{ck}, el lote se aceptará. b) Si $f_{est} < 0,9\ f_{ck}$, se procederá a realizar, por decisión de la Dirección de Obra o a petición de cualquiera de las partes, los estudios y ensayos que procedan de entre los detallados seguidamente; en cuyo caso la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos. - Estudio de la seguridad de los elementos que componen el lote, en función de la f_{est} deducida de los ensayos de control, para estimar la variación del coeficiente de seguridad respecto del previsto en el Proyecto. - Ensayos de información complementaria para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra, de acuerdo con lo especificado en el Artículo 89.o, y realizando en su caso un estudio análogo al mencionado en el párrafo anterior, basado en los nuevos valores de resistencia obtenidos. - Ensayos de puesta en carga (prueba de carga), de acuerdo con 99.2. La carga de ensayo podrá exceder el valor característico de la carga tenida en cuenta en el cálculo. En función de los estudios y ensayos ordenados por la Dirección de Obra y con la información adicional que el Constructor pueda aportar a su costa, aquél decidirá si los elementos que componen el lote se aceptan, refuerzan o demuelen, habida cuenta también de los requisitos referentes a la durabilidad y a los Estados Límite de Servicio. Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Dirección de Obra podrá consultar con el Proyectista y con Organismos especializados.
	Comentarios En ciertos casos la Dirección de Obra podrá proponer a la Propiedad, como alternativa a la demolición o refuerzo, una limitación de las cargas de uso. Para poder deducir de una prueba de carga que el margen de seguridad de la estructura en servicio es suficiente, la carga de ensayo debe de ser significativamente superior a la de servicio. Una carga total materializada del orden del 85% de la carga de cálculo es un valor suficientemente representativo como para pronunciarse sobre la seguridad del elemento o de los elementos ensayados. Estas pruebas deben realizarse con instrumental y personal especializados, después de realizar un Plan de Prueba detallado, y adoptando las medidas de seguridad oportunas. Hay que señalar que las pruebas de carga se aplican fundamentalmente a los elementos que trabajan a flexión, estando muy limitado su uso en otro tipo de elementos por razones económicas. Debe tenerse siempre presente que la resistencia del hormigón es, además de una cualidad valiosa en sí misma, un estimador indirecto de importantes propiedades relacionadas íntimamente con la calidad del hormigón, como el módulo de deformación longitudinal y,

	aunque no de modo suficiente, la resistencia frente a agentes agresivos. Por consiguiente, cuando se obtenga una resistencia estimada menor de la especificada, es preciso considerar no sólo la posible influencia sobre la seguridad mecánica de la estructura, sino también el efecto negativo sobre otras características, como la deformabilidad, fisurabilidad y la durabilidad.
Artículo 89°. Ensayos de información complementaria del hormigón	Estos ensayos sólo son preceptivos en los casos previstos por esta Instrucción en los Artículos 72º y 75º y en 88.5, o cuando así lo indique el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Su objeto es estimar la resistencia del hormigón de una parte determinada de la obra, a una cierta edad o tras un curado en condiciones análogas a las de la obra. Los ensayos de información del hormigón pueden consistir en: a) La fabricación y rotura de probetas, en forma análoga a la indicada para los ensayos de control (ver Artículo 88.o), pero conservando las probetas no en condiciones normalizadas, sino en las que sean lo más parecidas posible a aquéllas en las que se encuentra el hormigón cuya resistencia se pretende estimar. b) La rotura de probetas testigo extraídas del hormigón endurecido (método de ensayo según UNE 83302:84, 83303:84 y 83304:84). Esta forma de ensayo no deberá realizarse cuando dicha extracción afecte de un modo sensible a la capacidad resistente del elemento en estudio, hasta el punto de resultar un riesgo inaceptable. En estos casos puede estudiarse la posibilidad de realizar el apeo del elemento, previamente a la extracción. c) El empleo de métodos no destructivos fiables, como complemento de los anteriormente descritos y debidamente correlacionados con los mismos. La Dirección de Obra juzgará en cada caso los resultados, teniendo en cuenta que para la obtención de resultados fiables la realización, siempre delicada de estos ensayos, deberá estar a cargo de personal especializado.
	Comentarios La realización de estos ensayos tiene interés, entre otros, en los siguientes casos: -0 Cuando no se dispone de suficiente número de resultados de control o en los casos previstos en 88.5. -1 Cuando existan dudas razonables sobre las condiciones de ejecución de obra posteriores a la fabricación de las probetas (transporte interno de obra, vertido, compactación y curado de hormigón). -2 Para seguir el progresivo desarrollo de resistencia en hormigones jóvenes, estimando así el momento idóneo para realizar el desencofrado o descimbrado o la puesta en carga de elementos estructurales. -3 En estructuras con síntomas de deterioro o que han estado sometidas a determinadas acciones que podrían haber afectado a su capacidad resistente (sobrecargas excesivas, fuego, heladas, etc.). Entre los métodos no destructivos autorizados en el apartado c) del articulado, pueden considerarse los ensayos UNE 83307:86 «Índice de rebote» y UNE 83308:86 «Velocidad de propagación de ultrasonidos», cuya fiabilidad está condicionada a contrastar estos medios con la extracción de probetas testigo. Cuando se utilizan testigos para estimar de nuevo la resistencia de un lote que ha proporcionado con probetas elaboradas con hormigón fresco una resistencia $f_{est} < 0{,}9\ f_{ck}$, deben extraerse las muestras en lugares elegidos rigurosamente al azar y no de aquellas zonas donde se presuma o se sepa con certeza que están las porciones de hormigón de las que formaban parte las muestras de las probetas del control, salvo otros fines. Puede tenerse en cuenta que, por diferencia de compactación y otros efectos, las probetas testigo presentan una resistencia al menos inferior en un 10% respecto a las probetas moldeadas a igualdad de otros factores (condiciones de curado, edad, etc.).
Artículo 90° Control de la calidad del acero	
90.1. Generalidades	Se establecen los siguientes niveles para controlar la calidad del acero: -0 Control a nivel reducido.

	-1 Control a nivel normal. En obras de hormigón pretensado sólo podrá emplearse el nivel de control normal, tanto para las armaduras activas como para las pasivas. A los efectos del control del acero, se denomina partida al material de la misma designación (aunque de varios diámetros) suministrado de una vez. Lote es la subdivisión que se realiza de una partida, o del material existente en obra o taller en un momento dado, y que se juzga a efectos de control de forma indivisible. No podrán utilizarse partidas de acero que no lleguen acompañadas del certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física, según lo prescrito en los Artículos 31º y 32º. El control planteado debe realizarse previamente al hormigonado, en aquellos casos en que el acero no esté certificado,(Artículo 31.o o 32.o, en su caso), de tal forma que todas las partidas que se coloquen en obra deben estar previamente clasificadas. En el caso de aceros certificados, el control debe realizarse antes de la puesta en servicio de la estructura.
	Comentarios Con respecto a los distintos ensayos prescritos en los apartados de este Artículo se recomienda adoptar el procedimiento siguiente: en el caso de que sea posible clasificar los materiales existentes en obra que tengan el mismo diámetro en lotes, según las diferentes partidas suministradas, el resultado de los ensayos será aplicable al material que constituye el lote del que se obtuvieron las probetas para hacer tal ensayo. Si no es posible clasificar el material del mismo diámetro en lotes, como esta indicado, se considerará que todo el material de un diámetro constituye un solo lote. El muestreo que se prescribe es débil, pero suficiente en la práctica, pues aunque no representa en cada obra un ensayo real de recepción, es evidente que un material defectuoso sería detectado rápidamente. En la práctica el sistema es correcto para el fin que se persigue, que es dificultar el empleo de materiales que presenten defectos. Sin embargo, en el caso de desacuerdo en la interpretación de los ensayos realizados, debería pasarse a realizar ensayos, con suficiente número de muestras para servir de base estadística a una estimación eficaz de calidad.
90.2. Control a nivel reducido	Este nivel de control, que sólo será aplicable para armaduras pasivas, se contempla en aquellos casos en los que el consumo de acero de la obra es muy reducido o cuando existen dificultades para realizar ensayos completos sobre el material. En estos casos, el acero a utilizar estará certificado (Artículo 31.o), y se utilizará como resistencia de cálculo el valor (ver 38.3): $0{,}75\,\frac{f_{yk}}{\gamma_s}$ El control consiste en comprobar, sobre cada diámetro: -0 Que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1, realizándose dos comprobaciones por cada partida de material suministrado a obra. -1 Que no se formen grietas o fisuras en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.
90.3. Control a nivel normal	Este nivel de control se aplica a todas las armaduras, tanto activas como pasivas, distinguiéndose los casos indicados en 90.3.1 y 90.3.2. En el caso de las armaduras pasivas, todo el acero de la misma designación que entregue un mismo suministrador se clasificará, según su diametro, en serie fina (diámetros inferiores o iguales a 10 mm), serie media (diámetros 12 a 20 mm ambos inclusive) y serie gruesa (superior o igual a 25 mm). En el caso de armaduras activas, el acero se clasificará según este mismo criterio, aplicado al diámetro nominal de las armaduras.
90.3.1. Productos certificados	Para aquellos aceros que estén certificados (Artículo 31º o 32º, en su caso), los ensayos de control no constituyen en este caso un control de recepción en sentido estricto, sino un control externo complementario de la certificación, dada la gran responsabilidad estructural del acero. Los resultados del control del acero deben ser conocidos antes de la puesta en uso de la estructura.

	A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 40 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas. Para la realización de este tipo de control se procederá de la siguiente manera: -0 Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas: -2 Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 (armaduras pasivas) o Artículo 32.o (armaduras activas) según sea el caso. -3 En el caso de barras y alambres corrugados comprobar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 31.2. -4 Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado-desdoblado indicado en 31.2 y 31.3 (según el tipo de armadura pasiva), 32.3 (alambres de pretensado) o el ensayo de doblado indicado en 32.4 (barras de pretensado) según sea el caso. - Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80. - En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas, se comprobará, de acuerdo con lo especificado en 90.4, la soldabilidad.
90.3.2. Productos no certificados	A efectos de control, las armaduras se dividirán en lotes, correspondientes cada uno a un mismo suministrador, designación y serie, y siendo su cantidad máxima de 20 toneladas o fracción en el caso de armaduras pasivas, y 10 toneladas o fracción en el caso de armaduras activas. Se procederá de la siguiente forma: -0 Se tomarán dos probetas por cada lote, para sobre ellas: -1 Comprobar que la sección equivalente cumple lo especificado en 31.1 (armaduras pasivas) o Artículo 32.o (armaduras activas) según sea el caso. -2 En el caso de barras y alambres corrugados, comprobar que las características geométricas de sus resaltos están comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado específico de adherencia según 31.2. -3 Realizar, después de enderezado, el ensayo de doblado-desdoblado, indicado en 31.2 y 31.3 (según el tipo de armadura pasiva), 32.3 (alambres de pretensado) o el ensayo de doblado indicado en 32.4 (barras de pretensado) según sea el caso. -4 Se determinarán, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento (en rotura, para las armaduras pasivas; bajo carga máxima, para las activas) como mínimo en una probeta de cada diámetro y tipo de acero empleado y suministrador según las UNE 7474-1:92 y 7326:88 respectivamente. En el caso particular de las mallas electrosoldadas, se realizarán, como mínimo, dos ensayos por cada diámetro principal empleado en cada una de las dos ocasiones; y dichos ensayos incluirán la resistencia al arrancamiento del nudo soldado según UNE 36462:80. -5 En el caso de existir empalmes por soldadura en armaduras pasivas se comprobará la soldabilidad de acuerdo con lo especificado en 90.4. En este caso los resultados del control del acero deben ser conocidos antes del hormigonado de la parte de obra correspondiente.
90.4. Comprobación de la soldabilidad	En el caso de existir empalmes por soldadura, se deberá comprobar que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, así como comprobar la aptitud del procedimiento de soldeo, de acuerdo con lo que sigue. a) Soldadura a tope Este ensayo se realizará sobre los diámetros máximo y mínimo que se vayan a

	soldar. De cada diámetro se tomarán seis probetas consecutivas de una misma barra, realizándose con tres los ensayos de tracción, y con las otras tres el ensayo de doblado-desdoblado, procediéndose de la siguiente manera: -0 Ensayo de tracción: De las tres primeras probetas consecutivas tomadas para este ensayo, la central se ensayará soldada y las otras sin soldadura, determinando su carga total de rotura. El valor obtenido para la probeta soldada no presentará una disminución superior al 5 por 100 de la carga total de rotura media de las otras 2 probetas, ni será inferior a la carga de rotura garantizada. De la comprobación de los diagramas fuerza-alargamiento correspondientes resultará que, para cualquier alargamiento, la fuerza correspondiente a la barra soldada no será inferior al 95 por 100 del valor obtenido del diagrama de la barra testigo del diagrama inferior. La base de medida del extensómetro ha de ser, como mínimo, cuatro veces la longitud de la oliva. -1 Ensayo de doblado-desdoblado: Se realizará sobre tres probetas soldadas, en la zona de afección del calor (HAZ) sobre el mandril de diámetro indicado en la Tabla 31.2.b. b) Soldadura por solapo Este ensayo se realizará sobre la combinación de diámetros más gruesos a soldar, y sobre la combinación de diámetro más fino y más grueso. Se ejecutarán en cada caso tres uniones, realizándose el ensayo de tracción sobre ellas. El resultado se considerará satisfactorio si, en todos los casos, la rotura ocurre fuera de la zona de solapo o, en el caso de ocurrir en la zona soldada, no presenta una baja del 10% en la carga de rotura con respecto a la media determinada sobre tres probetas del diámetro más fino procedente de la misma barra que se haya utilizado para obtener las probetas soldadas, y en ningún caso por debajo del valor nominal. c) Soldadura en cruz Se utilizarán tres probetas, resultantes de la combinación del diámetro más grueso y del diámetro más fino, ensayando a tracción los diámetros más finos. El resultado se considerará satisfactorio si, en todos los casos la rotura no presenta una baja del 10% en la carga de rotura con respecto a la media determinada sobre tres probetas de ese diámetro, y procedentes de la misma barra que se haya utilizado para obtener las probetas soldadas, y en ningún caso por debajo del valor nominal. Asimismo se deberá comprobar, sobre otras tres probetas, la aptitud frente al ensayo de arrancamiento de la cruz soldada, realizando la tracción sobre el diámetro más fino. d) Otro tipo de soldaduras En el caso de que existan otro tipo de empalmes o uniones resistentes soldadas distintas de las anteriores, la Dirección de Obra deberá exigir que se realicen ensayos de comprobación al soldeo para cada tipo, antes de admitir su utilización en obra.
	Comentarios La comprobación de que el material posee la composición química apta para la soldabilidad, de acuerdo con UNE 36068:94, hace referencia a la comprobación documental de este requisito para cada partida de acero, exigiendo al Suministrador los certificados de ensayo correspondientes. En el caso de que el acero no posea resultados de ensayo de su composición química, es necesario realizar ensayos de control para su comprobación.
90.5. Condiciones de aceptación o rechazo de los aceros	Según los resultados de ensayo obtenidos, la Dirección de Obra se ajustará a los siguientes criterios de aceptación o rechazo que figuran a continuación. Otros criterios de aceptación o rechazo, en casos particulares, se fijarán, en su caso, en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares o por la Dirección de Obra. a) Control a nivel reducido Comprobación de la sección equivalente: Si las dos comprobaciones que han sido realizadas resultan satisfactorias, la partida quedará aceptada. Si las dos resultan no satisfactorias, la partida será rechazada. Si se registra un sólo resultado no

satisfactorio, se comprobarán cuatro nuevas muestras correspondientes a la partida que se controla. Si alguna de estas nuevas cuatro comprobaciones resulta no satisfactoria, la partida será rechazada. En caso contrario, será aceptada.
Formación de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje: La aparición de grietas o fisuras en los ganchos de anclaje o zonas de doblado de cualquier barra, obligará a rechazar toda la partida a la que corresponda la misma.

b) Control a nivel normal

Se procederá de la misma forma tanto para aceros certificados como no certificados.

- Comprobación de la sección equivalente: Se efectuará igual que en el caso de control a nivel reducido, aceptándose o rechazándose, en este caso, el lote, que es el sometido a control.
- Características geométricas de los resaltos de las barras corrugadas: El incumplimiento de los límites admisibles establecidos en el certificado especifico de adherencia será condición suficiente para que se rechace el lote correspondiente.
- Ensayos de doblado-desdoblado: Si se produce algún fallo, se someterán a ensayo cuatro nuevas probetas del lote correspondiente. Cualquier fallo registrado en estos nuevos ensayos obligará a rechazar el lote correspondiente.
- Ensayos de tracción para determinar el limite elástico, la carga de rotura y el alargamiento en rotura: Mientras los resultados de los ensayos sean satisfactorios, se aceptarán las barras del diámetro correspondiente, tipo de acero y suministrador. Si se registra algún fallo, todas las armaduras de ese mismo diámetro existentes en obra y las que posteriormente se reciban, serán clasificadas en lotes correspondientes a las diferentes partidas suministradas, sin que cada lote exceda de las 20 toneladas para las armaduras pasivas y 10 toneladas para las armaduras activas. Cada lote será controlado mediante ensayos sobre dos probetas. Si los resultados de ambos ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado. Si los dos resultados fuesen no satisfactorios, el lote será rechazado, y si solamente uno de ellos resulta no satisfactorio, se efectuará un nuevo ensayo completo de todas las características mecánicas que deben comprobarse sobre 16 probetas. El resultado se considerará satisfactorio si la media aritmética de los dos resultados más bajos obtenidos supera el valor garantizado y todos los resultados superan el 95% de dicho valor. En caso contrario el lote será rechazado.
- Ensayos de soldeo: En caso de registrarse algún fallo en el control del soldeo en obra, se interrumpirán las operaciones de soldadura y se procederá a una revisión completa de todo el proceso.

Comentarios

Cuando sea necesario ampliar el número de ensayos previstos, los nuevos ensayos deberán hacerse siempre sobre aceros que procedan de la misma partida que aquellos cuyo ensayo haya resultado no satisfactorio.

En caso de que esto no sea posible, la Dirección de Obra decidirá qué medidas deben adoptarse.

La media aritmética del octavo más bajo de un conjunto de resultados es un buen estimador del cuantil del 5 por 100 de la distribución de la población a la que pertenecen dichos resultados. Este estimador es el que se utiliza en el caso de ensayos de tracción, aplicado a 16 probetas.

En el caso de que se registre algún fallo en los ensayos de control de una partida de acero que haya sido ya colocada en parte en obra, se podrán realizar, a juicio de la Dirección de Obra, y a costa del Constructor, los estudios y ensayos que procedan de entre los siguientes:

-7 Ensayos de información complementaria, sobre muestras tomadas de acopios o de la propia estructura. Con estos ensayos pueden determinarse las características mecánicas del acero colocado, o realizarse ensayos especiales para juzgar la trascendencia de incumplimientos en la geometría del corrugado o en los ensayos de doblado simple y doblado-desdoblado.

-8 Estudio de seguridad de los elementos afectados, en función de los valores determinados en los ensayos de control o en los ensayos de información

	complementaria a los que hace referencia el punto anterior. -9 Ensayos de prueba de carga, de acuerdo con 99.2. En función de los estudios y ensayos realizados, la Dirección de Obra decidirá sobre qué elementos se refuerzan o demuelen. Antes de adoptar esta decisión, y para estimar la disminución de seguridad de los diferentes elementos, la Dirección de Obra podrá consultar con el Proyectista y con Organismos especializados.
Artículo 91º. Control de dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas	Los dispositivos de anclaje y empalme de las armaduras postesas deberán recibirse en obra acompañados por un Certificado expedido por un Laboratorio especializado independiente del fabricante donde se acredite que cumplen las condiciones especificadas en el Artículo 34º. Cumplido este requisito, el control en obra se limitará a una comprobación de las características aparentes, tales como dimensiones e intercambiabilidad de las piezas, ausencia de fisuras o rebabas que supongan defectos en el proceso de fabricación, etc. De forma especial debe observarse el estado de las superficies que cumplan la función de retención de los tendones (dentado, rosca, etc.), y de las que deben deslizar entre sí durante el proceso de penetración de la cuña. El número de elementos sometidos a control será el mayor de los valores siguientes: -0 Seis por cada partida recibida en obra. -1 El 5% de los que hayan de cumplir una función similar en el pretensado de cada pieza o parte de obra. Cuando las circunstancias hagan prever que la duración o condiciones de almacenamiento puedan haber afectado al estado de las superficies antes indicadas, deberá comprobarse nuevamente su estado antes de su utilización.
	Comentarios Se llama la atención sobre el hecho de que el Certificado de ensayo puede amparar el uso de los correspondientes dispositivos de anclaje o empalme en ciertas condiciones y no en otras, por ejemplo, bajo cargas estáticas y no dinámicas, hasta un valor determinado de la fuerza de pretensado, etc.
Artículo 92º. Control de las vainas y accesorios para armaduras de pretensado	Las vainas y accesorios deberán recibirse en obra acompañadas por un certificado de garantía del Fabricante firmado por persona física donde se garantice que cumplen las condiciones especificadas en el Artículo 35.o, y de la documentación técnica que indique las condiciones de utilización. Cumplido este requisito, el control en obra se limitará a una comprobación de las características aparentes, tales como dimensiones, rigidez al aplastamiento de las vainas, ausencia de abolladuras, ausencia de fisuras o perforaciones que hagan peligrar la estanquidad de éstas, etc. En particular, deberá comprobarse que al curvar las vainas, de acuerdo con los radios con que vayan a utilizarse en obra, no se produzcan deformaciones locales apreciables, ni roturas que puedan afectar a la estanquidad de las vainas. Se recomienda, asimismo, comprobar la estanquidad y resistencia al aplastamiento y golpes, de las vainas y piezas de unión, boquillas de inyección, trompetas de empalme, etc., en función de las condiciones en que hayan de ser utilizadas. En cuanto a los separadores, convendrá comprobar que no producirán acodalamientos de las armaduras o dificultad importante al paso de la inyección. En el caso de almacenamiento prolongado o en malas condiciones, deberá observarse con cuidado si la oxidación de los elementos metálicos puede producir daños para la estanquidad o de cualquier otro tipo.
	Comentarios Dada la diversidad y heterogeneidad de elementos accesorios que se utilizan en la técnica del pretensado, no pueden darse normas más concretas sobre su control, pero debe recordarse que pueden tener una gran influencia en el correcto funcionamiento del sistema de tesado y en el funcionamiento de la pieza final.

Artículo 93º. Control de los equipos de tesado	Los equipos de tesado deberán disponer al menos de dos instrumentos de medida (manómetros, dinamómetros, etc.) para poder comprobar los esfuerzos que se introduzcan en las armaduras activas. Antes de comenzar las operaciones de tesado, en cada obra, se comprobará la correlación existente entre las lecturas de ambos instrumentos para diversos escalones de tensión. El equipo de tesado deberá contrastarse en obra, mediante un dispositivo de tarado independiente de él, en los siguientes casos: -0 Antes de utilizarlo por primera vez. -1 Siempre que se observen anomalías entre las lecturas de los dos instrumentos propios del equipo. -2 Cuando los alargamientos obtenidos en las armaduras discrepen de los previstos en cuantía superior a la especificada en el Artículo 67º. -3 Cuando en el momento de tesar hayan transcurrido más de dos semanas desde el último contraste. -4 Cuando se hayan efectuado más de cien utilizaciones. -5 Cuando el equipo haya sufrido algún golpe o esfuerzo anormal. Los dispositivos de tarado deberán ser contrastados, al menos una vez al año, por un laboratorio especializado independiente del Constructor o Fabricante.
Artículo 94º. Control de los productos de inyección	Los requisitos que habrán de cumplir los productos de inyección serán los que figuran en el Artículo 36º. Si los materiales, cemento y agua, utilizados en la preparación del producto de inyección son de distinto tipo o categoría que los empleados en la fabricación del hormigón de la obra, deberán ser necesariamente sometidos a los ensayos que se indican en el Artículo 81º. En cuanto a la composición de los aditivos, antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos, mediante los oportunos ensayos de laboratorio, el efecto que el aditivo que se piensa emplear en la obra produce en las características de calidad de la lechada o mortero, de manera que se cumplan las especificaciones de 29.1. Se habrán de tener en cuenta las condiciones particulares de la obra en cuanto a temperatura para prevenir, si fuese necesario, la necesidad de que el aditivo tenga propiedades aireantes.

Capítulo XVI. Control de la ejecución

Artículo 95º. Control de la ejecución	
95.1. Generalidades	En cada lote se inspeccionarán los distintos aspectos que, a título orientativo pero no excluyente, se detallan en la tabla 95.1.b. TABLA 95.1.b Comprobaciones que deben efectuarse durante la ejecución **GENERALES PARA TODO TIPO DE OBRAS** A) Comprobaciones previas al comienzo de la ejecución -0 Directorio de agentes involucrados. -1 Existencia de libros de registro y órdenes reglamentarios. -2 Existencia de archivo de certificados de materiales, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o información complementaria. -3 Revisión de planos y documentos contractuales.

-4 Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados.
-5 Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
-6 Suministro y certificados de aptitud de materiales.

B) *Comprobaciones de replanteo y geométricas*

-0 Comprobación de cotas, niveles y geometría.
-1 Comprobación de tolerancias admisibles.

C) *Cimbras y andamiajes*

-0 Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
-1 Comprobación de planos.
-2 Comprobación de cotas y tolerancias.
-3 Revisión del montaje.

D) *Armaduras*

-0 Tipo, diámetro y posición.
-1 Corte y doblado.
-2 Almacenamiento.
-3 Tolerancias de colocación.
-4 Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de separadores y distanciadores.
-5 Estado de vainas, anclajes y empalmes y accesorios.

E) *Encofrados*

-0 Estanquidad, rigidez y textura.
-1 Tolerancias.
-2 Posibilidad de limpieza, incluidos fondos.
-3 Geometría y contraflechas.

F) *Transporte, vertido y compactación*

-0 Tiempos de transporte.
-1 Condiciones de vertido: método, secuencia, altura máxima, etc.
-2 Hormigonado con viento, tiempo frío, tiempo caluroso o lluvia.
-3 Compactación del hormigón.
-4 Acabado de superficies.

G) *Juntas de trabajo, contracción o dilatación*

-0 Disposición y tratamiento de juntas de trabajo y contracción.
-1 Limpieza de las superficies de contacto.
-2 Tiempo de espera.
-3 Armaduras de conexión.
-4 Posición, inclinación y distancia.
-5 Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.

H) *Curado*

-0 Método aplicado.
-1 Plazos de curado.
-2 Protección de superficies.

I) *Desmoldeado y descimbrado*

-0 Control de la resistencia del hormigón antes del tesado.
-1 Control de sobrecargas de construcción.
-2 Comprobación de plazos de descimbrado.
-3 Reparación de defectos.

J) Tesado de armaduras activas

-0 Programa de tesado y alargamiento de armaduras activas.
-1 Comprobación de deslizamientos y anclajes.
-2 Inyección de vainas y protección de anclajes.

K) Tolerancias y dimensiones finales

-0 Comprobación dimensional.

L) Reparación de defectos y limpieza de superficies

ESPECÍFICAS PARA FORJADOS DE EDIFICACIÓN

-1 Comprobación de la Autorización de Uso vigente.
-2 Dimensiones de macizados, ábacos y capiteles.
-3 Condiciones de enlace de los nervios.
-4 Comprobación geométrica del perímetro crítico de rasante.
-5 Espesor de la losa superior.
-6 Canto total.
-7 Huecos: posición, dimensiones y solución estructural.
-8 Armaduras de reparto.
-9 Separadores.

ESPECÍFICAS DE PREFABRICACIÓN

A) Estado de bancadas

-0 Limpieza.

B) Colocación de tendones

-1 Placas de desvío.
-2 Trazado de cables.
-3 Separadores y empalmes.
-4 Cabezas de tesado.
-5 Cuñas de anclaje.

C) Tesado

-0 Comprobación de la resistencia del hormigón antes de la transferencia.
-1 Comprobación de cargas.
-2 Programa de tesado y alargamientos.
-3 Transferencia.
-4 Corte de tendones.

D) Moldes

-0 Limpieza y desencofrantes.
-1 Colocación.

E) Curado

-0 Ciclo térmico.
-1 Protección de piezas.

F) Desmoldeo y almacenamiento

-0 Levantamiento de piezas.
-1 Almacenamiento en fábrica.

G) Transporte a obra y montaje

-0 Elementos de suspensión y cuelgue.
-1 Situación durante el transporte.
-2 Operaciones de carga y descarga.
-3 Métodos de montaje.
-4 Almacenamiento en obra.
-5 Comprobación del montaje.

	Los resultados de todas las inspecciones, así como las medidas correctoras adoptadas, se recogerán en los correspondientes partes o informes. Estos documentos quedarán recogidos en la Documentación Final de la Obra, que deberá entregar la Dirección de Obra a la Propiedad, tal y como se especifica en 4.9. En las obras de hormigón pretensado, sólo podrán emplearse los niveles de control de ejecución normal e intenso.
	Comentarios Un hormigón que, a la salida de hormigonera, cumpla todas las especificaciones de calidad, puede ver disminuidas las mismas si su transporte, colocación o curado no son correctos. Lo mismo puede decirse respecto al corte, doblado y colocación, tanto de las armaduras activas como de las pasivas y a la precisión con que se introduzcan en éstas las tensiones iniciales previstas en el proyecto. Ya se ha indicado que cualquier irregularidad en el trazado de las armaduras activas respecto a su correcta posición, modifica la distribución de tensiones en la sección transversal de la pieza y puede engendrar solicitaciones no previstas en los cálculos, susceptibles de dañar o fisurar el hormigón. Especial importancia adquiere, por los conocidos riesgos de corrosión, el mantenimiento de los recubrimientos mínimos exigidos y el que la inyección de los conductos en que van alojados los tendones se realice en la forma adecuada. Además, aún realizadas las operaciones anteriores con todo cuidado, es preciso comprobar las luces y dimensiones de los elementos construidos, para poder garantizar que la calidad de la obra terminada es la exigida en el proyecto. Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, por lo que su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia práctica, son fundamentales para lograr el nivel de calidad previsto. No obstante lo anterior, es preciso sistematizar tales operaciones de control para conseguir una eficacia elevada en el mismo, pues no siempre los defectos que pueden presentarse se detectarán, como no se haya considerado previamente la posibilidad de su presencia. Como se indica de forma general en el Artículo 80º de esta Instrucción, también en la ejecución de la obra son de aplicación los controles interno y externo. El control especificado en los artículos siguientes hace referencia al control de recepción (Control externo).

95.2. Control a nivel intenso	Este nivel de control, además del control externo, exige que el Constructor posea un sistema de calidad propio, auditado de forma externa, y que la elaboración de la ferralla y los elementos prefabricados, en caso de existir, se realicen en instalaciones industriales fijas y con un sistema de certificación voluntario. Si no se dan estas condiciones, la Dirección de Obra deberá exigir al Constructor unos procedimientos específicos para la realización de las distintas actividades de control interno involucradas en la construcción de la obra. Para este nivel de control, externo, se exige la realización de, al menos, tres inspecciones por cada lote en los que se ha dividido la obra.
95.3. Control a nivel normal	Este nivel de control externo es de aplicación general y exige la realización de, al menos, dos inspecciones por cada lote en los que se ha dividido la obra.
95.4. Control a nivel reducido	Este nivel de control externo es aplicable cuando no existe un seguimiento continuo y reiterativo de la obra y exige la realización de, al menos, una inspección por cada lote en los que se ha dividido la obra.
95.5. Aplicación de los niveles de control	Los coeficientes parciales de seguridad para acciones, definidos en la tabla 12.1.a, deberán corregirse en función del nivel de control de ejecución adoptado, por lo que cuando se trate de una situación persistente o transitoria con efecto desfavorable, los valores a adoptar deberán ser los que se muestran en la tabla 95.5.
	TABLA 95.5 Valores de los coeficientes de mayoración de acciones □$_f$ en función del nivel de control de ejecución Tipo de acción Nivel de control de ejecución

		Intenso Normal Reducido
	Permanente	
		γ_G = 1,35 γ_G = 1,50 γ_G = 1,60
	Pretensado	
		γ_P = 1,00 γ_P = 1,00 γ_P = 1,00
	Permanente de valor no constante	
		γ_{G^*} = 1,50 γ_{G^*} = 1,60 γ_{G^*} = 1,80
	Variable	
		γ_Q = 1,50 γ_Q = 1,60 γ_Q = 1,80

Artículo 96º. Tolerancias de ejecución	El Autor del Proyecto deberá adoptar y definir un sistema de tolerancias, que se recogerá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de las obras. En el mismo documento deberán quedar establecidas las decisiones y sistemática a seguir en caso de incumplimientos. En el Anejo nº 10 se recoge un sistema de tolerancias de obras de hormigón, que puede servir de referencia o puede ser adoptado por el Proyectista.
Artículo 97º. Control del tesado de las armaduras activas	Antes de iniciarse el tesado deberá comprobarse: -0 En el caso de armaduras postesas, que los tendones deslizan libremente en sus conductos o vainas. -1 Que la resistencia del hormigón ha alcanzado, como mínimo, el valor indicado en el proyecto para la transferencia de la fuerza de pretensado al hormigón. Para ello se efectuarán los ensayos de control de la resistencia del hormigón indicados en el Artículo 88º y, si éstos no fueran suficientes, los de información prescritos en el Artículo 89º. El control de la magnitud de la fuerza de pretensado introducida se realizará, de acuerdo con lo prescrito en el Artículo 67º, midiendo simultáneamente el esfuerzo ejercido por el gato y el correspondiente alargamiento experimentado por la armadura. Para dejar constancia de este control, los valores de las lecturas registradas con los oportunos aparatos de medida utilizados se anotarán en la correspondiente tabla de tesado. En las primeras diez operaciones de tesado que se realicen en cada obra y con cada equipo o sistema de pretensado, se harán las mediciones precisas para conocer, cuando corresponda, la magnitud de los movimientos originados por la penetración de cuñas u otros fenómenos, con el objeto de poder efectuar las adecuadas correcciones en los valores de los esfuerzos o alargamientos que deben anotarse.
Artículo 98º. Control de ejecución de la inyección	Las condiciones que habrá de cumplir la ejecución de la operación de inyección serán las indicadas en el Artículo 78º. Se controlará el plazo de tiempo transcurrido entre la terminación de la primera etapa de tesado y la realización de la inyección. Se harán, con frecuencia diaria, los siguientes controles: -0 Del tiempo de amasado. -1 De la relación agua/cemento. -2 De la cantidad de aditivo utilizada. -3 De la viscosidad, con el cono Marsch, en el momento de iniciar la inyección. -4 De la viscosidad a la salida de la lechada por el último tubo de purga. -5 De que ha salido todo el aire del interior de la vaina antes de cerrar sucesivamente los distintos tubos de purga. -6 De la presión de inyección. -7 De fugas. -8 Del registro de temperatura ambiente máxima y mínima los días que se realicen inyecciones y en los dos días sucesivos, especialmente en tiempo frío. Cada diez días en que se efectúen operaciones de inyección y no menos de una vez, se realizarán los siguientes ensayos: -9 De la resistencia de la lechada o mortero mediante la toma de 3 probetas para romper a 28 días. -10 De la exudación y reducción de volumen, de acuerdo con 36.2. Comentarios En los cables verticales se tendrá especial cuidado de evitar los peligros de la exudación siguiendo lo establecido en el Artículo 78º.
Artículo 99º. Ensayos de información complementaria de la estructura	
99.1. Generalidades	De las estructuras proyectadas y construidas con arreglo a la presente Instrucción, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular

	a pruebas de carga, las incluidas en los supuestos que se relacionan a continuación: a) Cuando así lo dispongan las Instrucciones, Reglamentos específicos de un tipo de estructura o el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. b) Cuando, debido al carácter particular de la estructura, convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá los ensayos oportunos que deben realizarse, indicando con toda precisión la forma de llevarlos a cabo y el modo de interpretar los resultados. c) Cuando a juicio de la Dirección de Obra existen dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.
	Comentarios Los ensayos sobre probetas, cualquiera que sea la cualidad del hormigón que con ellos se pretende medir, son un procedimiento cómodo pero no totalmente representativo del comportamiento final del hormigón de la estructura. Por otra parte, el comportamiento del hormigón frente a ciertos agentes es una función de diversas variables, lo suficientemente compleja como para que no sea posible reproducir cuantitativamente el fenómeno en laboratorio. Por ello, resulta particularmente útil, en algunos casos, el recurrir a ensayos sobre la obra en fase de ejecución o ya terminada.
99.2. Pruebas de carga	Existen muchas situaciones que pueden aconsejar la realización de pruebas de carga de estructuras. En general, las pruebas de carga pueden agruparse de acuerdo con su finalidad en: A)Pruebas de carga reglamentarias. Son todas aquellas fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o Instrucciones o Reglamentos, y que tratan de realizar un ensayo que constate el comportamiento de la estructura ante situaciones representativas de sus acciones de servicio. Las reglamentaciones de puentes de carretera y puentes de ferrocarril fijan, en todos los casos, la necesidad de realizar ensayos de puesta en carga previamente a la recepción de la obra. Estas pruebas tienen por objeto el comprobar la adecuada concepción y la buena ejecución de las obras frente a las cargas normales de explotación, comprobando si la obra se comporta según los supuestos de proyecto, garantizando con ello su funcionalidad. Hay que añadir, además, que en las pruebas de carga se pueden obtener valiosos datos de investigación que deben confirmar las teorías de proyecto (reparto de cargas, giros de apoyos, flechas máximas) y utilizarse en futuros proyectos. Estas pruebas no deben realizarse antes de que el hormigón haya alcanzado la resistencia de proyecto. Pueden contemplar diversos sistemas de carga, tanto estáticos como dinámicos. Las pruebas dinámicas son preceptivas en puentes de ferrocarril y en puentes de carretera y estructuras en las que se prevea un considerable efecto de vibración, de acuerdo con las Instrucciones de acciones correspondientes. En particular, este último punto afecta a los puentes con luces superiores a los 60 m o diseño inusual, utilización de nuevos materiales y pasarelas y zonas de tránsito en las que, por su esbeltez, se prevé la aparición de vibraciones que puedan llegar a ocasionar molestias a los usuarios. El proyecto y realización de este tipo de ensayos deberá estar encomendado a equipos técnicos con experiencia en este tipo de pruebas. La evaluación de las pruebas de carga reglamentarias requiere la previa preparación de un proyecto de Prueba de carga, que debe contemplar la diferencia de actuación de acciones (dinámica o estática) en cada caso. De forma general, y salvo justificación especial, se considerará el resultado satisfactorio cuando se cumplan las siguientes condiciones: a)En el transcurso del ensayo no se producen fisuras que no se correspondan con lo previsto en el proyecto y que puedan comprometer la durabilidad y seguridad de la estructura. b)Las flechas medidas no exceden los valores establecidos en proyecto como máximos compatibles con la correcta utilización de la estructura. c)Las medidas experimentales determinadas en las pruebas (giros, flechas, frecuencias de vibración) no superan las máximas calculadas en el proyecto de prueba de carga en más de un 15% en caso de hormigón armado y en 10% en caso de hormigón pretensado. d)La flecha residual después de retirada la carga, habida cuenta del tiempo en que esta última se ha mantenido, es lo suficientemente pequeña como para estimar que la estructura presenta un comportamiento esencialmente elástico. Esta condición deberá satisfacerse tras un primer ciclo carga-descarga, y en caso de no cumplirse, se admite que se cumplan los criterios tras un segundo ciclo. B)Pruebas de carga como información complementaria En ocasiones es conveniente realizar pruebas de carga como ensayos para obtener información complementaria, en el caso de haberse producido cambios o problemas durante la construcción. Salvo que lo que se cuestione sea la seguridad de la estructura, en este tipo de ensayos no deben sobrepasarse las acciones de servicio, siguiendo unos criterios en cuanto a la realización, análisis e interpretación semejantes a los descritos en el caso anterior. C) Pruebas de carga para evaluar la capacidad resistente

	En algunos casos las pruebas de carga pueden utilizarse como medio para evaluar la seguridad de estructuras. En estos casos la carga a materializar deberá ser una fracción de la carga de cálculo superior a la carga de servicio. Estas pruebas requieren siempre la redacción de un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de la prueba, la realización de la misma por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, y ser dirigida por un técnico competente. El Plan de Prueba recogerá, entre otros, los siguientes aspectos: -0 Viabilidad y finalidad de la prueba. -1 Magnitudes que deben medirse y localización de los puntos de medida. -2 Procedimientos de medida. -3 Escalones de carga y descarga. -4 Medidas de seguridad.

Este último punto es muy importante, dado que por su propia naturaleza en este tipo de pruebas se puede producir algún fallo o rotura parcial o total del elemento ensayado.
Estos ensayos tienen su aplicación fundamental en elementos sometidos a flexión.

Para su realización deberán seguirse los siguientes criterios:

-0 Los elementos estructurales que sean objeto de ensayo deberán tener al menos 56 días de edad, o haberse comprobado que la resistencia real del hormigón de la estructura ha alcanzado los valores nominales previstos en proyecto.

-1 Siempre que sea posible, y si el elemento a probar va a estar sometido a cargas permanentes aún no materializadas, 48 horas antes del ensayo deberían, disponerse las correspondientes cargas sustitutorias que gravitarán durante toda la prueba sobre el elemento ensayado.

-2 Las lecturas iniciales deberán efectuarse inmediatamente antes de disponer la carga de ensayo.

-3 La zona de estructura objeto de ensayo deberá someterse a una carga total, incluyendo las cargas permanentes que ya actúen, equivalente a 0,85 (1,35 G + 1,5 Q), siendo G la carga permanente que se ha determinado actúa sobre la estructura y Q las sobrecargas previstas.

-4 Las cargas de ensayo se dispondrán en al menos cuatro etapas aproximadamente iguales, evitando impactos sobre la estructura y la formación de arcos de descarga en los materiales empleados para materializar la carga.

-5 24 horas después de que se haya colocado la carga total de ensayo, se realizarán las lecturas en los puntos de medida previstos. Inmediatamente después de registrar dichas lecturas se iniciará la descarga, registrándose las lecturas existentes hasta 24 horas después de haber retirado la totalidad de las cargas.

-6 Se realizará un registro continuo de las condiciones de temperatura y humedad existentes durante el ensayo con objeto de realizar las oportunas correcciones si fuera pertinente.

-7 Durante las pruebas de carga deberán adoptarse las medidas de seguridad adecuadas para evitar un posible accidente en el transcurso de la prueba. Las medidas de seguridad no interferirán la prueba de carga ni afectarán a los resultados.

El resultado del ensayo podrá considerarse satisfactorio cuando se cumplan las condiciones siguientes:

-0 Ninguno de los elementos de la zona de estructura ensayada presenta fisuras no previstas y que comprometan la durabilidad o seguridad de la estructura.

-1 La flecha máxima obtenida es inferior de l^2 / 20.000 h, siendo l la luz de cálculo y h el canto del elemento. En el caso de que el elemento ensayado sea un voladizo, l será dos veces la distancia entre el apoyo y el extremo.

-2 Si la flecha máxima supera l^2/20.000 h, la flecha residual una vez retirada la carga, y transcurridas 24 horas, deberá ser inferior al 25% de la máxima en elementos de hormigón armado e inferior al 20% de la máxima en elementos de hormigón pretensado. Esta condición deberá satisfacerse tras el primer ciclo de carga-descarga. Si esto no se cumple, se permite realizar un segundo ciclo de carga-descarga después de transcurridas 72 horas de la finalización del primer ciclo. En tal caso, el resultado se considerará satisfactorio si la flecha residual obtenida es inferior al 20% de la flecha máxima registrada en ese ciclo de carga, para todo tipo de estructuras.

Comentarios

Las pruebas de carga, además de los casos en las que son preceptivas, son recomendables en estructuras o en parte de las mismas que han sufrido algún deterioro o que han estado sometidas a acciones que podrían haber afectado a su capacidad resistente (fuego, heladas, etc.) y también, cuando una determinada estructura o una parte de ella va a soportar acciones no previstas en el proyecto inicial (mayores cargas de uso, cargas puntuales, etc.).

El modo de aplicación de las cargas debe ser tal que se produzcan los máximos esfuerzos en las secciones consideradas como críticas. Debe tenerse en cuenta la posibilidad de que los elementos vecinos colaboren a la resistencia del elemento que se ensaya. Por otra parte, deben adoptarse toda clase de precauciones para evitar un posible accidente en el transcurso de la prueba.

En pruebas en las que no se superen las cargas de servicio y como norma general, tras un primer ciclo de carga-descarga total la flecha residual estabilizada es recomendable que sea inferior al quinto de la flecha total medida bajo carga total. Si no es así, se procederá a un segundo ciclo de carga-descarga, al cabo del cual, la flecha residual estabilizada debe ser inferior al octavo de la flecha total medida bajo carga en este segundo ciclo.

Pueden admitirse pequeñas variaciones en torno a los valores mencionados, según el tipo de elemento que se ensaye y según la importancia relativa de la sobrecargas respecto a la carga permanente.

Para una mejor interpretación de los resultados, se recomienda medir los movimientos más característicos que se hayan producido durante la realización de las pruebas y registrar, al mismo tiempo, la temperatura y humedad del ambiente, las condiciones de soleamiento y cuantos detalles puedan influir en los resultados de las medidas. Se llama la atención en realizar siempre una estimación de flechas en aquellas estructuras cuyo comportamiento se considere rígido, dado que los movimientos atensionales pueden ser muy importantes y no tener sentido los criterios de flecha residual.

	La dirección de todas las operaciones que constituyen el ensayo, la cuidadosa toma de datos y la interpretación de los resultados, deben estar a cargo de personal especializado en esta clase de trabajos.
99.3. Otros ensayos no destructivos	Este tipo de ensayos se empleará para estimar en la estructura otras características del hormigón diferentes de su resistencia, o de las armaduras que pueden afectar a su seguridad o durabilidad. Comentarios Existen métodos de ensayo no destructivos (gammagrafías, sondas magnéticas, ultrasonidos, etc.), que permiten determinar en la estructura la situación real de las armaduras y el espesor de sus recubrimientos que han podido ser alterados por el vertido, picado o vibrado del hormigón y la mayor o menor permeabilidad del hormigón o la formación de coqueras internas por una mala compactación. En general es aconsejable que la realización e interpretación de estos ensayos se recomiende a un centro especializado, dado que suelen tener limitaciones importantes y requieren una práctica muy específica.

FASES DE EJECUCIÓN DE INYECCIONES DE LECHADA

MICROPILOTES

5 Fases de Ejecución	
5.1 Perforación	1. Los taladros para a colocación de los anclajes se perforarán de acuerdo con los diámetros, profundidades y posicionamiento indicados en planos, salvo especificación de la D.F. 2. El diámetro de la perforación deberá asegurar el recubrimiento especificado de lechada a lo largo del tubo. 3. El método de perforación deberá ser seleccionado en función de las propiedades del suelo con el objetivo de evitar alteraciones en el mismo, salvo aquellas que puedan ser consideradas como necesarias para movilizar la resistencia del cálculo del bulón. 4. Los fluidos de perforación, y los eventuales aditivos, no deberán presentar efectos adversos sobre la armadura, sobre su protección o sobre la lechada. 5. La perforación de cada taladro deberá reflejarse en un parte, en el cual, se recogerán los datos referentes a la clase de terreno, espesor de las capas, etc… de tal manera que si se producen variaciones con relación alo previsto se puedan detectar y comunicar al Director de la Obra. En estos partes se incluirán las pérdidas de luido de perforación y las posibles incidencias durante el avance.
5.2 Colocación de tubos con válvulas	1. Después de la perforación se procederá a la introducción de los tubos con válvulas, hasta el fondo del taladro y se precederá a su sellado mediante cemento –bentonita al 3-4%. El sellado se producirá desde el fondo (obturación en la última válvula de la armadura). En caso de que el terreno lo permita el sellado del espacio anular entre el tubo y el terreno se podrá demorar hasta 24 horas. 2. La Armadura tubular se introducirá por tramos utilizando alguno de los siguientes medios: - Grúa. - Cabestrante.
5.3 Inyecciones con lechada	1. La inyección se realizará según indicaciones de la dirección de obra, a través de la armadura tubular, instalando válvulas de manguito separadas ente ellas medio metro. En la inyección de los micropilotes se pondrá el mayor cuidado en conseguir que la perforación quede, en todas su longitud, con su sección completo, sin vacíos, bolsas de aire, coqueras, cortes ni estrangulamientos, por lo que la inyección ha de hacerse de forma lenta pero continua. La inyección con lechada de cemento ser realizará a través de obturador doble, y válvula a válvula de la armadura tubular. La inyección será con los volúmenes y presiones

	acordadas junto con la dirección de obra, la lechada se bombea por el interior de la armadura hasta su salida por las válvulas de inyección preobturadas.
	2. Los parámetros de inyección previstos serán los siguientes: a. 1ª Inyección y pasada: se procederá a inyectar la lechada de cemento a caudal controlado (30-35 litros por minuto) a través de cada válvula previa obturación de la misma. Los parámetros de inyección serán los siguientes: presión de apertura de válvula hasta 5-10 bares, parámetros de corte de inyección hasta 6 bares de presión o hasta 200kg de materia seca por metro lineal. En el caso de no alcanzarse los parámetros de corte de presión en alguna de las válvulas es recomendable proceder a una segunda fase de inyección en las válvulas en las que se produzca este extremo al cabo de al menos 12-24 horas. Al finalizar la 1ª inyección y pasada por cada válvula se procederá al lavado del interior de la armadura para posibles inyecciones en una segunda pasada. b. 2ª Inyección y pasada: se procederá bajo las mismas pautas, y diferentes parámetros que en la primera inyección y pasada, ejecutándose esta segunda fase solo en las válvulas que no hayan alcanzado la presión de corte en la primera pasada, parámetros de corte de inyección hasta 6 bares de presión o hasta 50 kg de materia seca por manguito. c. 3ª Inyección y pasada: Se continuan con las mismas pautas, y diferentes parámetros en la primera inyección y pasada, ejecutándose esta tercera fase solo en las válvulas que no hayan alcanzado la presión de corte en la primera y segunda pasada, parámetros de corte de inyección hasta 6 bares de presión o hasta 50 kg de materia seca por manguito.
	3. El periodo entre la fase de sellado de la vaina y la primera fase de inyección de las válvulas podrá extenderse entre 24 y 72 horas.
5.4 Control de la Ejecución	
5.4.1 Control de Replanteo	Se comprobará que el replanteo es el especificado en los planos del proyecto. Esta operación es por cuenta del Jefe de Obras junto con la D.F.
5.4.2 Control de perforación	Se comprobará el diámetro de perforación, el ángulo de inclinación del varillaje la longitud perforada.
5.4.3 Control Colocación del tubo manguito	Se comprobará que se introduce la longitud especificada.
5.4.4 Control del relleno anular con cemento bentonita	Se comprobará que la densidad de la mezcla es la especificada y que se introduce el obturador hasta dejar que la mezcla bentonita-cemento salga por el manquito más profundo, inyectando hasta la cota indicada en el Proyecto.
5.4.5 Control de la lechada de inyección	Se comprobará que la densidad de la mezcla de inyección es la especificada en el Proyecto.
5.4.6 Control de la inyección	Se controlarán las profundidades de las distintas etapas de inyección, mediante la correcta colocación del doble obturador, así como los caudales inyectados y las correspondientes presiones. Se controlará que se realiza el lavado del interior del tubo manguito, en el caso de que esté prevista una reinyección posterior.
5.4.7 Control General	Diariamente se confeccionará un parte de trabajo en el que constará: 1. Identificación de los taladros realizados.

	2. Fecha de ejecución. 3. Personal que ha realizado los trabajos. 4. Diámetro, inclinación y profundidad de los taladros. 5. Dosificación de las lechadas. 6. Presión y caudal de inyección. 7. Tiempos de duración de la inyección. 8. Cantidad de cemento inyectado. 9. Maquinaria empleada y material consumido.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN-Según DB SU-Seguridad de Utilización

Para cumplir las exigencias establecidas en el Documento Básico SU-Seguridad de Utilización, se debe indicar en el Plan de Control que se habrá de ejecutar la obra según lo indicado en el Proyecto de Ejecución, atendiendo a lo señalado en cada una de las Secciones que componen dicho DB SU.

HS 2-RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

(No aparece requerimiento de documento de control alguno)

COMPORTAMIENTO FRENTE AL FUEGO-Según DB SI-Seguridad en caso de Incendio

INTRODUCCIÓN

I I I Criterios generales de aplicación	Pueden utilizarse otras soluciones diferentes a las contenidas en este DB, en cuyo caso deberá seguirse el procedimiento establecido en el artículo 5 del CTE y deberá documentarse en el proyecto el cumplimiento de las exigencias básicas. Las citas a normas equivalentes a normas EN cuya referencia haya sido publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea, en el marco de la aplicación de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción o de otras Directivas, se deberán relacionar con la versión de dicha referencia. [...]
IV Condiciones particulares para el cumplimiento del DB SI	1. La aplicación de los procedimientos de este DB se llevará a cabo de acuerdo con las condiciones particulares que en el mismo se establecen y con las condiciones generales para el cumplimiento del CTE, las condiciones del proyecto, las condiciones en la ejecución de las obras y las condiciones del edificio que figuran en los artículos 5, 6, 7 y 8 respectivamente de la parte I del CTE.
V Condiciones de comportamiento ante el fuego de los productos de construcción y de los elementos constructivos.	1. Este DB establece las condiciones de *reacción al fuego* y de *resistencia al fuego* de los elementos constructivos conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican. No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su *resistencia al fuego* no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.
	2. El Anejo G refleja, con carácter informativo, el conjunto de normas de clasificación, de ensayo y de producto más directamente relacionadas con la aplicación de este DB.
	3. Los sistemas de cierre automático de las puertas resistentes al fuego deben consistir en un dispositivo conforme a la norma UNE-EN 1154:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo". Las puertas de dos hojas deben estar además equipadas con un dispositivo de coordinación de dichas hojas conforme a la norma UNEEN 1158:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo".
	4. Las puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta deben disponer de un dispositivo conforme con la norma UNE-EN 1155:2003 "Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de

	ensayo".
VI Laboratorios de ensayo	La clasificación, según las características de *reacción al fuego* o de *resistencia al fuego,* de los productos de construcción que aún no ostenten el *marcado CE* o los elementos constructivos, así como los ensayos necesarios para ello deben realizarse por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo. En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos antes citados deberán tener una antigüedad menor que 5 años cuando se refieran a *reacción al fuego* y menor que 10 años cuando se refieran a *resistencia al fuego*.

ANEJO SI G. NORMAS RELACIONADAS CON LA APLICACIÓN DEL DB SI

Este Anejo incluye, con carácter informativo, las normas de clasificación, de ensayo y de especificación de producto que guardan relación con la aplicación del DB SI. Las referencias indican cuales están ya disponibles como normas UNE EN, cuales están disponibles como normas EN y cuales están aún en fase de proyecto (prEN).

1 Reacción al fuego	**13501 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación**.
	UNE EN 13501-1: 2002 Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
	prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
	UNE EN ISO 1182: 2002 Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.
	UNE ENV 1187: 2003 Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
	UNE EN ISO 1716: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción – Determinación del calor de combustión.
	UNE EN ISO 9239-1: 2002 Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos. Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.
	UNE EN ISO 11925-2:2002 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción – Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
	UNE EN 13823: 2002 Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción – Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
	UNE EN 13773: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
	UNE EN 13772: 2003 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.
	UNE EN 1101:1996 Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
	UNE EN 1021- 1:1994 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
	UNE EN 1021-2:1994 Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
	UNE 23727: 1990 Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

2 Resistencia al fuego	**13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego**
	UNE EN 13501-2: 2004 Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación.
	prEN 13501-3 Parte 3: Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego.
	prEN 13501-4 Parte 4: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo.
	1363 Ensayos de resistencia al fuego
	UNE EN 1363-1: 2000 Parte 1: Requisitos generales.
	UNE EN 1363-2: 2000 Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
	1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes
	UNE EN 1364-1: 2000 Parte 1: Paredes.
	UNE EN 1364-2: 2000 Parte 2: Falsos techos.
	prEN 1364-3 Parte 3: Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo)
	prEN 1364-3 Parte 4: Fachadas ligeras. Configuraciones parciales
	prEN 1364-5 Parte 5: Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural.
	1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes
	UNE EN 1365-1: 2000 Parte 1: Paredes.
	UNE EN 1365-2: 2000 Parte 2: Suelos y cubiertas.

UNE EN 1365-3: 2000 Parte 3: Vigas.
UNE EN 1365-4: 2000 Parte 4: Pilares.
UNE EN 1365-5: 2004 Parte 5: Balcones y pasarelas.
UNE EN 1365-6: 2004 Parte 6: Escaleras.
1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio
UNE EN 1366-1: 2000 Parte 1: Conductos.
UNE EN 1366-2: 2000 Parte 2: Compuertas cortafuegos.
UNE EN 1366-3: 2005 Parte 3: Sellados de penetraciones.
prEN 1366-4 Parte 4: Sellados de juntas lineales.
UNE EN 1366-5: 2004 Parte 5: Conductos para servicios y patinillos.
UNE EN 1366-6: 2005 Parte 6: Suelos elevados.
UNE EN 1366-7: 2005 Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras.
UNE EN 1366-8: 2005 Parte 8: Conductos para extracción de humos.
prEN 1366-9 Parte 9: Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio.
prEN 1366-10 Parte 10: Compuertas para control de humos.
1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos
UNE EN 1634-1: 2000 Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos.
prEN 1634-2 Parte 2: Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego.
UNE EN 1634-3: 2001 Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos.
UNE EN 81-58: 2004 Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso.
13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales
prENV 13381-1 Parte 1: Membranas protectoras horizontales.
UNE ENV 13381-2: 2004 Parte 2: Membranas protectoras verticales.
UNE ENV 13381-3: 2004 Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
UNE ENV 13381-4: 2005 Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero.
UNE ENV 13381-5: 2005 Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas.
UNE ENV 13381-6: 2004 Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenadas de hormigón .
ENV 13381-7: 2002 Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera.
UNE EN 14135: 2005 Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego.
15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego
prEN 15080-2 Parte 2: Paredes no portantes.
prEN 15080-8 Parte 8: Vigas.
prEN 15080-12 Parte 12: Sellados de penetración.
prEN 15080-14 Parte 14: Conductos y patinillos para instalaciones.
prEN 15080-17 Parte 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio.
prEN 15080-19 Parte 19: Puertas y cierres resistentes al fuego.
15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes
prEN 15254-1 Parte 1: Generalidades.
prEN 15254-2 Parte 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso
prEN 15254-3 Parte 3: Tabiques ligeros.
prEN 15254-4 Parte 4: Tabiques acristalados.
prEN 15254-5 Parte 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos.
prEN 15254-6 Parte 6: Tabiques desmontables.
15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas
prEN 15269-1 Parte 1: Requisitos generales de resistencia al fuego.
prEN 15269-2 Parte 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero.
prEN 15269-3 Parte 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera.
prEN 15269-4 Parte 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio.

	prEN 15269-5 Parte 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio.
	prEN 15269-6 Parte 6: Puertas correderas de madera.
	prEN 15269-7 Parte 7: Puertas correderas de acero.
	prEN 15269-8 Parte 8: Puertas plegables horizontalmente de madera.
	prEN 15269-9 Parte 9: Puertas plegables horizontalmente de acero.
	prEN 15269-10 Parte 10: Cierres enrollables de acero.
	prEN 15269-20 Parte 20: Puertas para control del humo.
	UNE EN 1991-1-2: 2004 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
	UNE ENV 1992-1-2: 1996 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego
	ENV 1993-1-2: 1995 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego
	UNE ENV 1994-1-2: 1996 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego
	UNE ENV 1995-1-2: 1999 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
	ENV 1996-1-2: 1995 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.
	EN 1992-1-2: 2004 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
	EN 1993-1-2: 2005 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.
	EN 1994-1-2: 2005 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
	EN 1995-1-2: 2004 Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.
	EN 1996-1-2: 2005 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego
3 Instalaciones para control del humo y del calor	**12101 Sistemas para el control del humo y el calor**
	EN 12101-1:2005 Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.
	UNE EN 12101-2: 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.
	UNE EN 12101-3: 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.
	UNE 23585: 2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.
	EN 12101-6 Parte 6: Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.
	prEN 12101-7 Parte 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.
	prEN 12101-8 Parte 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.
	prEN 12101-9 Parte 9: Especificaciones para paneles de control.
	prEN 12101-10 Parte 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.
	prEN 12101-11 Parte 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.
4 Herrajes y dispositivos de apertura para puertas resistentes al fuego	UNE EN 1125: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.
	UNE EN 179: 2003 VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.
	UNE EN 1154: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.
	UNE EN 1155: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.
	UNE EN 1158: 2003 Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.

	prEN 13633 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.
	prEN 13637 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.
5 Señalización	UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
	UNE 23034:1988 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.
	UNE 23035-4:2003 Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
6 Otras materias	UNE EN ISO 13943: 2001 Seguridad contra incendio. Vocabulario.

5.02. INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Índice

1 Introducción

2 Cimentación

2.1 Soleras

3 Estructura

3.1 Madera

4 Cubiertas

4.1 Inclinadas de Teja

4.2 Elementos de Cubierta

4.2.1 Canalones y Bajantes

5 Fachada

5.1 Monocapa

5.2 Albardilla

6 Carpintería Exterior

6.1 Madera

6.2 Acero

6.3 Vidrio

7 Protecciones

7.1 Rejas

7.2 Barandillas

8 Particiones

8.1 Ladrillo

9 Carpintería Interior

10 Revestimientos

10.1 Yeso

10.2 Chapado Cerámico

10.3 Pintura

10.4 Falsos Techos

11 Pavimentos

11.1 Baldosa

12 Instalaciones

12.1 Fontanería

12.2 Saneamiento

12.3 Electricidad

12.4 Iluminación

12.5 Aire Acondicionado

12.6 Protección

12.6.1 Incendios

12.7 Ventilación

12.7.1 Extractor

1 Introducción

Se plantean a continuación las pautas de uso, conservación y mantenimiento a seguir para garantizarnos la durabilidad y el correcto funcionamiento de su edificio.

Este documento se integra dentro de otro más amplio que es el llamado "Libro del Edificio" que incorpora además de este Manual de Uso otros documentos relacionados con las condiciones jurídico-administrativas, registros de revisión, incidencias o modificaciones.

En los puntos presentados a continuación se analiza, para cada uno de los elementos constructivos que componen su edificio, las recomendaciones de uso y mantenimiento a contemplar por los usuarios así como las diferentes intervenciones en materia de mantenimiento con indicación de su periodicidad y agente responsable.

El estricto seguimiento de estas instrucciones le garantizará un edificio exento de patologías derivadas del incorrecto mantenimiento, un uso más racional de agua y energía en el mismo y un óptimo nivel de confort, seguridad y salubridad.

Es imprescindible documentar todas las labores de mantenimiento que se lleven a cabo en edificio a lo largo de su vida útil dejando constancia escrita de las mismas en el Libro del Edificio.

2 Cimentación

USO Y CONSERVACIÓN

Los elementos de cimentación no pueden modificarse sin la consulta previa a un técnico.

La estructura y cargas previstas en proyecto, que se transmiten por la cimentación al terreno no podrán ser modificadas, sin la intervención de un técnico competente.

La proximidad de nuevas construcciones, excavaciones, realización de pozos, carreteras, rellenos u otras causas, pueden dar lugar a la aparición de fisuras, grietas... que deberán ser consultadas con un técnico competente.

Tanto en zapatas como en muros y otros elementos se ha de evitar que entren en contacto con líquidos, sustancias o productos químicos que les sean perjudiciales.

Las fugas en la red de saneamiento o abastecimiento de agua, precisan una rápida reparación para evitar asientos diferenciales que den lugar a graves lesiones.

No debe excavarse en zonas próximas a cimentación.

MANTENIMIENTO

Siempre que aparezcan fisuras o grietas en paramentos se avisará al técnico.

Los conductos de drenaje y desagüe serán revisados cada 2 años.

Los elementos que forman la cimentación han de ser revisados cada 5 años por un técnico competente.

2.1 Soleras

USO Y CONSERVACIÓN

No deben abrirse huecos en soleras o losas sin autorización del técnico competente.

No se pueden situar sobre la solera cargas superiores para las que se ha previsto la solera en proyecto.

MANTENIMIENTO

Anualmente el usuario deberá inspeccionar las juntas sustituyéndolas por un nuevo material en caso de mal estado o desprendimiento del material de sellado de la misma.

Revisión de arquetas en caso de fuertes olores o por aparición de humedades, tras intensas lluvias o al menos una vez al año. En caso de atasco en la red, se consultará con un técnico.

La revisión de juntas, arquetas y del conjunto estructural se realizará cada 5 años por técnico competente.

3 Estructura

3.1 Madera

USO Y CONSERVACIÓN

No han de modificarse los elementos estructurales como pilares, vigas, forjados, losas... de su estado original sin la intervención de un técnico.
La sobrecarga de uso señalada en proyecto no debe ser superada, sin previa consulta del técnico especialista, sobre todo en el caso de cambios de uso.
Caso de colocar objetos especialmente pesados, como librerías de gran volumen, procurar situarlas lo más cerca posible de pilares y vigas. En los voladizos hay que evitar almacenar grandes pesos y que estos se concentren en el borde del mismo.
La realización de taladros en vigas o pilares para anclar objetos han de ser de pequeño tamaño y en ningún caso se permite la realización de rozas que debilitan los elementos estructurales.
Es muy importante evitar el contacto de la madera con el agua o los ambientes húmedos ya que propician la aparición de hongos, insectos xilófagos y otros agentes agresivos que dan lugar a la degradación de la madera.

MANTENIMIENTO

Cada año el usuario comprobará la aparición de deformaciones de los elementos estructurales (pandeos, flechas...), fisuración en los paramentos, puertas y ventanas que no cierran bien, pudrición, o presencia de hongos o xilófagos... en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.
Si el elemento estructural se encuentra en el exterior, se renovará su protección cada 5 años y cada 10 años si se encuentra a la vista pero en ambiente interior. En función del ambiente a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.
Cada 10 años revisión por técnico especialista.

4 Cubiertas

4.1 Inclinadas de Teja

USO Y CONSERVACIÓN

El acceso a la cubierta está limitado al personal de mantenimiento y se extremarán las medidas oportunas de seguridad (calzado antideslizante, cinturón de seguridad...) para evitar caídas. En cualquier caso se ha de prohibir el acceso a la misma cuando este húmeda por la lluvia o el rocío, con nieve o con temperaturas inferiores a 0º C.
En la colocación de antenas, mástiles o similares es imprescindible cuidar de no dañar el material de cubrición.
Es importante evitar la acumulación de hojas, tierra, hongos, musgo... que obstruyan los sumideros, conductos de ventilación o canalones.
Prohibido verter productos químicos agresivos que dañen la cobertura de la cubierta.
En la reparación de este tipo de cubiertas se ha de procurar que los materiales nuevos sean los más similares al original posible.

MANTENIMIENTO

Anualmente, coincidiendo con el final del otoño, se realizará la limpieza de hojas, tierra u otros elementos

acumulados en sumideros o canalones.
Durante la época de verano se revisará el estado de canalones, bajantes, sumideros, y material de cobertura reparando si fuera necesario. Se revisará que las tejas no han sufrido movimientos por viento y que las heladas no las han degradado.
En el caso de tratarse de tejas recibidas con clavos, grapas o ganchos se revisará su estado de conservación verificando que no se han producido oxidaciones cada 3 años.
Comprobar la estanqueidad de la cubierta cada 5 años.

4.2 Elementos de Cubierta

4.2.1 Canalones y Bajantes

USO Y CONSERVACIÓN

No modificar la funcionalidad de los elementos.
Ante cualquier sustitución de piezas se ha de tener en cuenta que no se produzcan incompatibilidades entre materiales que provoquen corrosiones o su deterioro.
Se cuidará de no verter productos agresivos.
No colocar objetos que impidan el paso de agua o provoquen corrosión, por ejemplo mástiles de antenas u otras instalaciones.
En caso de que se detecten elementos dañados o desplazados se pondrá rápidamente en conocimiento del técnico.
No se puede transitar por los canalones.
Se ha de evitar el contacto de canalones y bajantes de chapa con yeso.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento de los elementos de cubierta serán realizados por personal cualificado, con la cubierta esté seca y sin vientos fuertes.
Periódicamente se comprobarán los elementos de sujeción así como la unión entre bajante y canalón.
Se comprobará la aparición de posibles humedades, manchas de óxidos, desplazamientos de materiales, roturas, perforaciones, restos de vegetación (musgo, líquenes...), polvo, nidos de pájaros, abombamientos... periódicamente y sobre todo tras fuertes lluvias.
Los canalones, bajantes, limahoyas, limatesas y cumbreras se limpiarán cada otoño.
La estanqueidad se comprobará cada 5 años.

5 Fachada

USO Y CONSERVACIÓN

Las cargas que soporta la fachada no pueden ser modificadas sin previa consulta con un técnico especialista, por tanto no se pueden apoyar o empotrar vigas, viguetas o similares que no hayan sido provistos en proyecto sin el consentimiento de un técnico cualificado.
Así mismo, cualquier modificación de la fachada que afecte al estado estético de la fachada ha de contar con la correspondiente aprobación de la comunidad de propietarios y del Ayuntamiento.
La aparición de deterioros como fisuras, roturas, humedades de filtración o condensación... se pondrá, de inmediato, en conocimiento de un técnico.

5.1 Monocapa

USO Y CONSERVACIÓN

No fijar o colgar elementos pesados del revestimiento monocapa, sino del elemento resistente.
Evitar el vertido de aguas proveniente de jardineras, cubierta... que contienen impurezas que provocan el deterioro del material. Tampoco resulta conveniente que el revestimiento se encuentre en permanente estado de humedad.
La aparición de fisuras, grietas, desplomes, humedades... se pondrá en conocimiento inmediato de un técnico especialista.

MANTENIMIENTO

Cada 2 años se realizará una revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... en cuyo caso se requiere el levantamiento del monocapa en la zona deteriorada y la sustitución por uno nuevo, así como dar aviso a un técnico que analice las causas.
Para la limpieza periódica de este revestimiento se empleará agua a baja presión con cepillo suave. La periodicidad de esta limpieza dependerá de la suciedad a la que se haya expuesto por contaminación u otros agentes. Realizándose en cualquier caso siempre que esta lo requiera para evitar daños mayores.
Cada 5 años se realizará una revisión por técnico competente.

5.2 Albardilla

USO Y CONSERVACIÓN

No deben soportar cargas superiores a las previstas ya que pueden provocar su rotura.
En caso de desprendimientos, fisuras, falta de material en las juntas, corrosión en caso de las metálicas, desconchados... será comunicado a un técnico competente.

MANTENIMIENTO

La albardillas habitualmente se limpiarán con un detergente neutro diluido en agua, dependerá del material que lo constituye y de lo sucio que se encuentre.

Se revisará cada 5 años.

6 Carpintería Exterior

USO Y CONSERVACIÓN

No se pueden modificar las carpinterías sin el consentimiento previo de la comunidad de vecinos y el ayuntamiento.
No se pueden colocar andamios, elevadores de cargas, poleas, acondicionadores o similares sobre la carpintería.
Se ha de evitar que la carpintería sufra golpes fuertes o rozaduras que ocasionen la rotura del vidrio, el deterioro de su sistema de cierre o su deformación.
Cuando se proceda a la limpieza o reparación de los paramentos sobre los que está la carpintería se protegerá mediante cintas adhesivas.

MANTENIMIENTO

En carpinterías correderas, se mantendrán los carriles limpios y engrasados.
Los canales y perforaciones de evacuación de aguas de que disponen todas las carpinterías deben mantenerse siempre limpios.
La carpintería se limpiará periódicamente mediante trapos mojados sin hacer uso de productos agresivos que la dañen.
El engrase de los elementos de giro será anual y se emplearán aceites específicos.
Revisión anual de la estanqueidad, roturas, fisuras ,deformaciones, mecanismos de cerrajería, material de

sellado, pintura, oxidación de perfiles...

6.1 Madera

USO Y CONSERVACIÓN

La madera ha de permanecer siempre protegida ante la humedad, rayos solares, insectos xilófagos u hongos mediante un recubrimiento protector superficial.

MANTENIMIENTO

En su limpieza se utilizará jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad.
La protección superficial de la madera requiere de un mantenimiento de por vida, para ello es necesario aplicar periódicamente estos productos, lijando o decapando si es necesario, y siguiendo en cualquier caso las instrucciones indicadas por el fabricante del producto.
Cada 6 meses se limpiará la carpintería, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.
Cada 5 años se revisará la sujeción de los vidrios, el funcionamiento de los mecanismos, la estanqueidad de la carpintería y sus sellados, el estado de la pintura o barniz...

6.2 Acero

USO Y CONSERVACIÓN

Se ha de evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.

MANTENIMIENTO

El acero inoxidable se limpiará con agua y jabón o detergente no clorado mediante una esponja, aclarando y secando posteriormente.

6.3 Vidrio

USO Y CONSERVACIÓN

Evitar que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.
No colocar acondicionadores en zonas próximas al vidrio, que ocasionan la rotura del vidrio debido a los gradientes de temperatura que soporta.
No colocar muebles u otros objetos que impidan realizar el radio de giro de las hojas de carpintería.
Los translucidos sintéticos no han de soportar temperaturas elevadas.

MANTENIMIENTO

Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

7 Protecciones

7.1 Rejas

USO Y CONSERVACIÓN

Se ha de evitar golpes, rozaduras, vertido de ácidos, productos de limpieza o agua proveniente de jardineras o de cubierta.
Queda prohibido el apoyo de andamios, tablones o similares así como colgar cualquier tipo de cargas.
Cuando las rejas son practicables, se deben evitar movimientos o tirones bruscos al abrir y cerrarlas.

MANTENIMIENTO

Es necesario realizar una limpieza semestral, para ello se eliminará el polvo con una bayeta seca o ligeramente humedecida antes de limpiar con agua y detergente neutro. No se utilizarán en ningún caso ácidos, polvos abrasivos, elementos duros u otros productos agresivos.
Las guías, elementos de giro y cerraduras se engrasarán con aceite apropiado 2 veces al año.
Revisión periódica anual de lamas, guías... para detectar posibles deformaciones o corrosiones.
Las rejas pintadas o esmaltadas se repintarán cada 3 ó 4 años, protegiéndolos previamente con productos antioxidantes.
Los anclajes al soporte serán revisados cada 3 años si son atornillados, o cada 5 años si son soldados.

7.2 Barandillas

Madera

USO Y CONSERVACIÓN

No se colgarán objetos pesados de las mismas como macetas u otros elementos decorativos.
No se pueden modificar las carpinterías sin el consentimiento previo de la comunidad de vecinos y el ayuntamiento.
Hay que procurar evitar golpes y rozaduras.
La madera ha de permanecer siempre protegida ante la humedad, rayos solares, insectos xilófagos u hongos mediante un recubrimiento protector superficial.

MANTENIMIENTO

Cada 2 meses se realizará la limpieza con productos específicos de droguería mediante trapos o paños. No se utilizarán productos agresivos o siliconas para limpieza que dañen la madera.
Cada 6 meses se comprobará su estado general, la sujeción y el estado de la pintura o barniz.
Se barnizarán, pintaran o tratarán con productos adecuados cada 3 años aproximadamente, pudiendo variar este periodo en función del uso y estado de conservación.
La protección superficial de la madera requiere de un mantenimiento de por vida, para ello es necesario aplicar periódicamente estos productos, lijando o decapando si es necesario, y siguiendo en cualquier caso las instrucciones indicadas por el fabricante del producto.

8 Particiones

8.1 Ladrillo

USO Y CONSERVACIÓN

Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en la estructura, las instalaciones u otros elementos constructivos.
Se utilizarán tacos de plástico y tornillos metálicos roscados para colgar objetos.

Queda prohibida la realización de rozas o catas para empotrar instalaciones o con cualquier otro objeto.
Se han de evitar cierres bruscos de carpinterías como puertas o ventanas que además de llegar a desencajar el marco puedan provocar fisuras en la tabiquería.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento de este tipo de tabiquerías se limita a la revisión periódica de las mismas con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.
Periódicamente, y coincidiendo con la renovación de acabados de la tabiquería, se procederá la relleno y repintado de las pequeñas fisuras habituales de este tipo de particiones.

9 Carpintería Interior

USO Y CONSERVACIÓN

No se colgarán objetos pesados de las puertas.
Hay que procurar evitar golpes y rozaduras.
Evitar el contacto con la humedad que provoca variaciones volumétricas, de aspecto y forma.
Para evitar movimientos volumétricos de las puertas que puedan provocar problemas en su abertura o ligeros alabeos, estas deben de permanecer en un ambiente con temperaturas comprendidas entre 18º/22º C y humedad entre 40/70%.
Así mismo se evitará la radiación directa del sol que dan lugar a cambios de color, dilataciones, deterioro de los barnices, etc.
No se deben forzar los mecanismos de las puertas.
Es importante la eliminación inmediata de manchas con un trapo ligeramente húmedo y posterior secado para evitar que estas penetren y provoquen manchas de difícil eliminación.

MANTENIMIENTO

La limpieza de puertas se realizará con productos específicos de droguería mediante trapos o paños. No se utilizarán productos agresivos o siliconas para limpieza que dañen la madera.
Es necesario engrasar los mecanismos anualmente o cuando estos produzcan ruidos.
La sujeción del vidrio (si existe) será comprobados cada 5 años.
Se barnizarán o pintaran las puertas cada 8 años aproximadamente, pudiendo variar este periodo en función del uso y estado de conservación.

10 Revestimientos

10.1 Yeso

USO Y CONSERVACIÓN

Los elementos que se fijen o cuelguen del paramento habrán de ser ligeros o de tendrán los soportes anclados a la tabiquería en vez de al revestimiento.
El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.
La pintura que se aplique con la renovación de acabados será compatible con este.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento del yeso se limita a revisar periódicamente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

Cualquier tipo de limpieza que se quiera hacer de este material ha de ser en seco.

10.2 Chapado Cerámico

USO Y CONSERVACIÓN

Se ha de evitar la proximidad de focos importantes de calor.
El sellado de las juntas permite el grado necesario de impermeabilidad del revestimiento, por tanto se ha de cuidar el buen estado de las mismas.
Es aconsejable tener piezas de repuesto para la sustitución de las deterioradas o futuras reparaciones.
La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.

MANTENIMIENTO

El paramento se limpiará con agua y detergente no abrasivo y una esponja, pudiendo utilizar amoniaco y bioalcohol en cocinas.
Si se apreciaran manchas de cemento de la obra, se eliminarán con productos específicos o vinagre. Con alcohol de baja concentración o gasolina las manchas de colas, lacas y pinturas.
Las manchas negras o verdes debidas a la aparición de hongos por el exceso de humedad, se eliminarán con lejía.
En caso de que se produzca el desprendimiento de piezas se dará aviso a un técnico cualificado.
Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

10.3 Pintura

Plástica

USO Y CONSERVACIÓN

Se ha de evitar el vertido de productos químicos y aguas proveniente de jardineras, cubierta, etc. que provocan el deterioro del material.
Del mismo modo se evitarán los excesos de humedad que modifican las características de la pintura.
Evitar los golpes y rozamientos.
Esta pintura es propicia para la formación de moho por falta de ventilación, por tanto, se extremarán las precauciones en la renovación del aire.
La radiación solar directa causa una pérdida de tonalidad. También favorecen el cambio de tonalidad, el humo procedente de chimeneas, cocina y estufas.

MANTENIMIENTO

La limpieza se realizará con agua, jabón neutro y una esponja.
El repintado del paramento se realizará cada 5 años, y cada 10 años se eliminará la pintura existente con el fin de renovar por completo el acabado..
Durante las tareas de repintado y renovación se atenderán las instrucciones del fabricante de la nueva pintura a emplear.

Esmalte

USO Y CONSERVACIÓN

Se ha de evitar el vertido de productos químicos y aguas proveniente de jardineras, cubierta, etc. que provocan el deterioro del material.
Del mismo modo se evitarán los excesos de humedad que modifican las características de la pintura.
Evitar los golpes y rozamientos.
Esta pintura es propicia para la formación de moho por falta de ventilación, por tanto, se extremarán las precauciones en la renovación del aire.
La radiación solar directa causa una pérdida de tonalidad. También favorecen el cambio de tonalidad, el humo procedente de chimeneas, cocina y estufas.

MANTENIMIENTO

Los paramentos con pintura al esmalte se limpiarán con agua, jabón y una esponja.
La reposición de la pintura se realizará cada 5 años eliminando previamente la existente por medios mecánicos, por quemado, con disolventes o con una disolución de sosa cáustica y con un rascado con espátula posterior.

10.4 Falsos Techos

Continuos

USO Y CONSERVACIÓN

Este tipo de techos no soportan elementos pesados por tanto, no se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.
Evitar golpes y rozaduras.
Permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.
Es conveniente tener material de repuesto para posibles sustituciones, sobre todo de piezas decorativas.
En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.

MANTENIMIENTO

En este tipo de falsos techos resulta habitual la aparición de finas fisuras como consecuencia de los movimientos por cambios de temperatura o pequeños movimientos de la estructura. En su reparación se emplearán plastecidos con vendas y posterior pintado.
La limpieza se realizará con un paño seco.
Se pintarán con pinturas poco densas y pistola para no dañar el material.

11 Pavimentos

USO Y CONSERVACIÓN

Las humedades provocadas por fugas de instalaciones o electrodomésticos se han de solucionar a la mayor brevedad con el fin de evitar el deterioro del propio pavimento, del mortero de agarre o del soporte.
Evitar golpes, rozaduras, ralladuras o punzamientos.
El uso de calzado con restos de gravilla, tierra... tacones estrechos, botas con tacos u otros elementos abrasivos puede provocar el deterioro del pavimento.
Evitar el vertido de productos químicos, uso de espátulas metálicas, estropajos abrasivos... que provoquen el deterioro del pavimento.
Es necesario eliminar rápidamente las manchas existentes.

11.1 Baldosa

Cerámica

USO Y CONSERVACIÓN

Se ha de evitar el uso de ácidos clorhídricos, detergentes alcalinos y sosa cáustica u otros agentes agresivos en la limpieza y mantenimiento del pavimento.
Es conveniente guardar un pequeño número de piezas para reponer aquellas que por deterioro o mantenimiento de instalaciones fuera necesario sustituir.
Las juntas con los sanitarios han de estar selladas con silicona o similar y anualmente se ha de revisar dicho sellado renovándolo si fuera necesario.
No se utilizarán abrillantadores porque aumentan la adherencia del polvo.

MANTENIMIENTO

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado pudiendo emplearse amoniaco o bioalcohol como productos desinfectantes.
Si se apreciaran manchas de cemento de la obra, se eliminarán con productos específicos o vinagre. Con alcohol de baja concentración o gasolina las manchas de colas, lacas y pinturas.
Las manchas negras o verdes debidas a la aparición de hongos por el exceso de humedad, se eliminarán con lejía.
Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.
El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

12 Instalaciones

12.1 Fontanería

USO Y CONSERVACIÓN

Cualquier modificación o ampliación de la instalación de fontanería será consultada con un técnico especialista.
Con la previsión de fuertes heladas y ante la posibilidad de que puedan congelarse las tuberías se dejará correr ligeramente el agua de la instalación.
Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.
Para aquellos edificios que se encuentren en el ámbito de aplicación del Real Decreto 863/2003 de prevención de la legionelosis, se redactará un programa de mantenimiento específico de la instalación redactado según lo dispuesto en dicho Real Decreto.

Sanitarios

USO Y CONSERVACIÓN

No se apoyarán pesos excesivos sobre los sanitarios.
Ante la posibilidad de que se atasquen las tuberías, está prohibido el vertido de basuras por el inodoro.
En la limpieza se evitará el uso de productos de limpieza agresivos (salfumán o agua fuerte), así como

estropajos, tejidos abrasivos... Si bien los aparatos sanitarios pueden resistir la acción de los productos agresivos, las tuberías y desagües se pueden ver afectadas.
Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.
Los golpes con objetos pesados o punzantes pueden provocar el deterioro del sanitario, incluso fisuras o roturas que provoque pérdidas.

MANTENIMIENTO

Se utilizará agua con detergente neutro para la limpieza de los aparatos tras lo que se procederá a un aclarado con agua abundante y un secado posterior.
Se realizarán revisiones periódicas para detectar posibles golpes, fisuras, roturas, manchas de óxidos...
El estado de las juntas de desagüe y de las juntas con los tabiques serán comprobados 2 veces al año.
El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.
Trimestralmente se realizará una inspección visual de los mecanismos y posibles goteos y se realizará la limpieza de la cisterna.

Griferías

USO Y CONSERVACIÓN

Hay que evitar abrir y cerrar los grifos con brusquedad que perjudican a la propia grifería y a la instalación de tuberías.
Durante el cierre del grifo, este no será forzado una vez que haya dejado de gotear.
Por economía y ecología es preciso impedir el goteo del grifo. Cuando este sea inevitable por el deterioro de la grifería, se cambiarán los discos cerámicos o de prensas de caucho del grifo.
En la limpieza de las griferías se ha de evitar el uso de estropajos, tejidos abrasivos o similares. Para una correcta limpieza se aplicará agua con jabón neutro, se aclarará con agua abundante y se procederá al secado.
Cualquier manipulación estará limitada a personal cualificado.
La grifería deberá ir acompañados de un documento de garantía y recomendaciones de uso.

MANTENIMIENTO

Después de cada uso se realizará el secado de las griferías para evitar la aparición de manchas.
En caso de que aparezcan manchas blanquecinas de cal, la limpieza se realizará con productos descalcificadores adecuados.
Periódicamente se realizará una limpieza del filtro aireador o rociador con cepillo de uñas y agua, ya que de otro modo notaremos un descenso progresivo de la presión de agua.
Así mismo se realizará la descalcificación de los aireadores con descalcificador recomendado por el fabricante o un vaso de vinagre, cada 6 meses.

Llaves de Corte

USO Y CONSERVACIÓN

Hay que evitar abrir y cerrar las llaves con brusquedad que perjudican a la propia llave y a la instalación de tuberías.
El uso de las llaves estará limitado a casos necesarios:
Cierre de las llaves en caso de abandono de la vivienda para largas temporadas.
Detección de anomalías.
Posibles averías.
No se forzará la llave una vez cerrada, ya que produciría un exceso de presión que daría lugar al goteo.

Cuando este sea inevitable, se cambiarán las juntas o prensas.
Las llaves deberán permanecer abiertas o cerradas, no entreabiertas.
Evitar el uso de estropajos, tejidos abrasivos o similares en la limpieza.
La manipulación estará limitada a personal cualificado.

MANTENIMIENTO

Las llaves se limpiarán con detergente líquido.
Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y para la comprobación del buen funcionamiento de las llaves.

12.2 Saneamiento

USO Y CONSERVACIÓN

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.
Prohibido el vertido de sustancias tóxicas, colorantes permanentes, aceites, ácidos fuertes, agentes no biodegradables (plásticos, gomas, paños celulósicos y elementos duros), que contaminan el agua y pueden provocar el deterioro u obstrucción de la red de saneamiento.
Se han de evitar golpes, especialmente en los elementos de fibrocemento.
No se realizarán puestas a tierra de aparatos o instalaciones eléctricas con tuberías metálicas.
Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

MANTENIMIENTO

2 veces al año se limpiarán y revisarán:
Sumidero de locales húmedos y azoteas transitables.
Botes sifónicos.
Conductos de ventilación de la instalación.
Revisión general de la instalación cada 10 años.
Los planos de la instalación de saneamiento se guardarán para posibles reparaciones u otras operaciones de revisión y mantenimiento.

Arquetas

USO Y CONSERVACIÓN

Se cuidará de que las arquetas y sus tapas no soporten cargas superiores a las previstas en proyecto.
Las arquetas sifónicas o de sumidero, deberán permanecer siempre con agua, sobre todo en verano.
Es importante no tapar las arquetas en caso de reparación o sustitución del pavimento sobre las que se encuentran.
La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán puestas en conocimiento de un técnico competente y reparadas rápidamente.

MANTENIMIENTO

Las reparaciones o modificaciones, serán realizadas por un técnico especialista.
La limpieza de las arquetas se realizará con detergentes biodegradables y abundante agua a presión.
Las arquetas separadoras de grasas, serán revisadas cada 3 meses.
Semestralmente:
Limpieza de las arquetas separadoras de grasas.
Limpieza de arquetas sumidero.
Cada 10 años:
Limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso o sifónicas. Se realizará antes la limpieza si lo precisan o se detectan olores.

Bajantes

USO Y CONSERVACIÓN

Se cuidará de que por las mismas solo se viertan sustancias permitidas.
La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán puestas en conocimiento de un técnico y reparadas rápidamente.
Evitar que las bajantes reciban golpes, sean movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles como otro tipo de metales.

MANTENIMIENTO

Anualmente se comprobará el correcto funcionamiento de las bajantes y se realizará la limpieza y reparación de posibles desperfectos.
Se comprobará el estado de las bajantes y sus anclajes cada 2 años.

Colectores

USO Y CONSERVACIÓN

Evitar que los colectores reciban golpes, sean movidas, forzados o puestas en contacto con materiales incompatibles.
La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán reparadas rápidamente.

MANTENIMIENTO

Anualmente se revisarán:
Las juntas.
Posibles fugas ocultas.
Soporte de cuelgue, tensando los anclajes si procede.
Se revisarán los registros de los colectores.
Los colectores limpiarán y repararán cada 5 años, o antes si lo precisan.

12.3 Electricidad

Toma de Tierra

USO Y CONSERVACIÓN

La toma de tierra de electrodomésticos y luminarias, se realizará obligatoriamente a través de conexiones específicas.
En caso de que el edificio tenga pararrayos, se comprobará la continuidad eléctrica en las arquetas de conexión, después de cada descarga eléctrica.
Las reparaciones y reposiciones serán realizadas por un instalador electricista autorizado.

MANTENIMIENTO

Anualmente:
Inspección de las arquetas de conexión entre las líneas de toma de tierra y la red enterrada.
Medición de la resistencia de la tierra por personal cualificado, en verano.
Cada 2 años se revisará la toma de tierra para detectar posibles corrosiones de:

La conexión de pica-arqueta y continuidad de la línea que las une.
Las conexiones de la línea principal de tierra.
Se realizará una inspección general de la instalación cada 4 años para comprobar:
Mecanismos de protección.
Sección de conductos y aislamientos.
Continuidad de las conexiones entre masa, conductores y red de toma de tierra.
Cada 5 años se revisarán:
Los electrodos y conductores de enlace.
Uniones a tierra de centralización de contadores, red equipotencial de baños, ascensores, CGP y de todas aquellas estancias destinadas a servicios generales o individuales.
Aislamientos de la instalación interior: No serán superiores a 250.000 ohmnios entre un conductor y la tierra o entre 2 conductores.

Instalación

USO Y CONSERVACIÓN

Solo el personal de la compañía suministradora podrá acceder al cuadro general de protección y contadores.
No obstruir las rejas ni el acceso al cuarto de contadores.
Se desconectarán los interruptores automáticos de seguridad cuando se realice alguna modificación o reparación de la instalación.
Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.
Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

MANTENIMIENTO

La limpieza de mecanismos y puntos de luz se realizará con trapos secos.
Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.
Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.
Cada 2 años o después de incidentes, en la caja general de protección (CGP) se comprobará:
El estado del interruptor de corte y fusiles.
El estado ante la corrosión de la puerta del nicho.
Continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico.
Los bornes de abroche de la línea repartidora.
Solo cada 2 años, se comprobarán:
Las condiciones de ventilación, desagüe, iluminación, apertura y accesibilidad a la estancia.
El funcionamiento de todos los interruptores, mecanismos y conexiones del cuadro general de distribución por personal cualificado.
Cada 5 años se comprobará:
La protección contra cortocircuitos (CGP).
Contactos directos e indirectos (CGP).
Intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen (CGP).
Aislamiento entre fases y entre fase y neutro, en la línea repartidora y derivaciones individuales.
El estado del interruptor de corte en carga, de la centralización de contadores.
Rigidez dieléctrica entre conductores.

12.4 Iluminación

USO Y CONSERVACIÓN

Durante las tareas de mantenimiento de luminarias y equipos, se desconectarán los interrruptores

correspondientes al circuito de iluminación.
El usuario podrá realizar las tareas de reposición de lámparas y limpieza de luminarias. Sin embargo, cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.
La renovación delámparas se realizará una vez superada su vida media estimada y en el momento en que reduzcan el flujo luminoso de manera sensible.
Los equipos no colgarán nunca directamente del cable eléctrico.
Los equipos refrigerarán según disponga el fabricante evitando interponer elementos que eviten una correcta ventilación.
Los equipos situados en zonas de protección de los cuartos húmedos serán de doble aislamiento y bajo voltaje.
No se tocarán las lámparas calientes esperando en todo caso a que alcance temperatura ambiente. En las lámparas para las que el fabricante disponga la prohibición de contacto incluso en frío, se seguirán las instrucciones de manipulado del propio fabricante.

MANTENIMIENTO

Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.
Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

12.5 Aire Acondicionado

USO Y CONSERVACIÓN

El mantenimiento de la instalación será realizada por una empresa mantenedora autorizada y en su caso por un Director de Mantenimiento, técnico competente, en las condiciones estipuladas en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.
La instalación dispondrá de un programa de mantenimiento preventivo, un programa de gestión energética, unas instrucciones de seguridad, instrucciones de manejo y maniobra y finalmente un programa de funcionamiento.
Las tareas de mantenimiento serán las especificadas en la I.T. 3.3 del RITE en función de la potencia instalada.
Se realizará una evaluación periódica del rendimiento de los equipos de frío especificadas en la I.T. 3.4 del RITE en función de la potencia instalada.
Además de los trabajos de mantenimiento y la evaluación de rendimiento, se realizarán inspecciones de la instalación en los términos especificados en la I.T. 4 del RITE y con la periodicidad señalada en la I.T. 4.3
Se mantendrá un registro de todas las intervenciones que se realicen en la instalación que se consignarán en el el libro del edificio.
Cualquier modificación de la instalación se pondrá en conocimiento del técnico especialista.
El usuario siempre dispondrá a mano los documentos técnicos referentes al funcionamiento de la instalación.

MANTENIMIENTO

Serán realizadas cada 6 meses o anualmente, en función de la potencia de la instalación.
Las operaciones son las siguientes.
- Limpieza de filtros, conductos y difusores de aire, circuitos de evacuación de condensados y puntos de vertido.
- Revisión de conexiones en líneas de refrigeración, suministro eléctrico, presión del gas, termostatos ambiente e interruptores magnetotérmicos y diferenciales.
- Inspección visual para detectar posibles fugas.

Un mantenedor autorizado realizará las tareas de mantenimiento señaladas en la I.T. 3.3 en función de la potencia instalada.

Del mismo modo, se realizarán inspección de los generadores de frío y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.
Para aquellos edificios que se encuentren en el ámbito de aplicación del Real Decreto 863/2003 de prevención de la legionelosis, se redactará un programa de mantenimiento específico de la instalación redactado según lo dispuesto en dicho Real Decreto.
En instalaciones térmicas en edificios de potencia térmica nominal mayor que 70 kW, la empresa mantenedora realizará un análisis y evaluación periódica del rendimiento de los equipos generadores de frío en función de su potencia térmica nominal, midiendo y registrando los valores de acuerdo con las operaciones y periodicidades de la tabla 3.3. del RITE..

12.6 Protección

12.6.1 Incendios

USO Y CONSERVACIÓN

La modificación, cambio de uso, ampliación... se pondrá en conocimiento de un técnico especialista.
Las vías y medios de evacuación permanecerán libres de obstáculos.
Ante cualquier anomalía, se avisará a una empresa mantenedora para su rápida reparación.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por una empresa mantenedora autorizada quedando las actas firmadas por empresa y representante de la propiedad.
Los sistemas de protección de los elementos estructurales serán revisados por un técnico especialista, cada 5 años.

Extintores

USO Y CONSERVACIÓN

Serán para uso exclusivo en caso de emergencia.
No pueden se cambiados de emplazamiento.
En caso de utilización: sujetar el extintor con firmeza y apretar el disparador.

MANTENIMIENTO

Cada 3 meses, el usuario o una empresa mantenedora comprobará:
- Que los extintores están en su lugar asignado y que no presentan muestras aparentes de daños.
- Que son adecuados conforme al riesgo a proteger.
- Que no tienen el acceso obstruido, son visibles o están señalizados y tienen sus instrucciones de manejo en la parte delantera.
- Que las instrucciones de manejo son legibles.
- Que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación.
- Que las partes metálicas (boquillas, válvula, manguera…) están en buen estado.
- Que no faltan ni están rotos los precintos o los tapones indicadores de uso.
- Que no han sido descargados total o parcialmente.

Anualmente, una empresa mantenedora se encargará de:
- Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el «Programa de Mantenimiento Anual» de la norma UNE 23120.
- En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.

Cada 5 años:
- Realizar una prueba de nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento

de Equipos a Presión.

B.I.E.s

USO Y CONSERVACIÓN

Será de uso exclusivo en caso de emergencia. Si se trata de mangueras planas, en caso de necesitar su uso se extenderá en toda su longitud, y después se abrirán las llaves.

MANTENIMIENTO

Cada 3 meses, el usuario:
- Revisará la señalización, accesibilidad, los componentes de la BIE, el manómetro y la presión de servicio.
- Limpieza y engrase de los cierres y bisagras del armario.
- Limpieza de la manguera.

Anualmente, la empresa mantenedora:
- Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento anuales según lo establecido la UNE-EN 671-3.
- La vida útil de las mangueras contra incendios será la que establezca el fabricante de las mismas, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 20 años.

Cada 5 años, la empresa mantenedora:
- Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento quinquenales sobre la manguera según lo establecido la UNE-EN 671-3.

Luminarias de Emergencia

USO Y CONSERVACIÓN

Las luminarias estarán conectadas a la red de manera continua.

MANTENIMIENTO

Las luces de emergencia se limpiarán cada 3 meses.
Se revisará la instalación eléctrica 2 veces al año.
Anualmente, se realizará una revisión general de las luminarias para detectar posibles deficiencias y si precisan sustitución de baterías, lámparas u otros elementos.

Sistemas de Señalización luminescente

MANTENIMIENTO

Anualmente, el usuario o la empresa mantenedora:
Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza, legibilidad e iluminación (en la oscuridad) de las señales, balizamientos y planos de evacuación.
Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).
La vida útil de las señales fotoluminescentes será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años con prórrogas según pruebas y estudios de luminiscencia.

12.7 Ventilación

12.7.1 Extractor

USO Y CONSERVACIÓN

La manipulación de los extractores requiere que no haya corriente eléctrica.
Los gases y humos de cocinas o de distinto combustible, no deberán conectarse en el mismo extractor.
Los humos nunca serán evacuados al exterior a través del shunt.

MANTENIMIENTO

Cada 6 meses:
- Revisión de filtros.

Anualmente, el usuario:
- Limpieza y comprobación del estado del extractor.
- Limpieza y sustitución de filtros.

Anualmente, el técnico:
- Comprobación del funcionamiento.
- Limpieza de aspas de impulsión, filtros y carcasa del aparato.

El fabricante:
- Indicará los trabajos de mantenimiento del motor, características y condiciones de uso del equipo.
- Entregará el documento de garantía.

5.03. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Realizado y adjuntado por D. Manuel Luis López Fernández, arquitecto técnico colegiado 2623 COAATGR.

5.04. ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS

Índice

1 **Memoria Informativa del Estudio**

2 **Definiciones**

3 **Medidas Prevención de Residuos**

4 **Cantidad de Residuos**

5 **Separación de Residuos**

6 **Medidas para la Separación en Obra**

7 **Destino Final**

8 **Prescripciones del Pliego sobre Residuos**

9 **Presupuesto**

1 Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
Este Estudio de Gestión los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

1.Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
2.Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
3.Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4.Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
5.Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
6.Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
7.En su caso, un **INVENTARIO** de los **RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
8.PLANOS de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	Rehabilitación y Reforma edifico Casa de Los Blascos para Centro Cultural y Museo
Dirección de la obra:	Plaza de España, 4
Localidad:	Las Gabias
Provincia:	Granada
Promotor:	Diputación de Granada
N.I.F. del promotor:	1800000J
Técnico redactor de este Estudio:	Salvador Ubago Palma
Titulación o cargo redactor:	Arquitecto
Fecha de comienzo de la obra:	2022

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

2 Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la ley 22/2011 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o que tenga la intención u obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** Son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o

sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011 de Residuos, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de la materia que sean de aplicación, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.

- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** Aquel residuo No Peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixivialidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** Cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo según anejo 2 de la Orden MAM/304/2002. Lista actualmente actualizada por la publicación de la Decisión 2014/955/UE DE LA COMISIÓN, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo".
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** La persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico correspondiente.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la "Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos".
- **Reutilización:** El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.
- **Reciclado:** La transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
- **Valorización:** Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.
- **Eliminación:** todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

3 Medidas Prevención de Residuos

Prevención en Tareas de Derribo

1 En la medida de lo posible, las tareas de derribo se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valoración de los residuos.
2 Como norma general, el derribo se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.

Prevención en la Adquisición de Materiales

1. La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
2. Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
3. Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
4. Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
5. Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
6. Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
7. Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
8. Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
9. Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepcionen en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4 Cantidad de Residuos

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.
Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.
No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	15.56 Kg	0.31
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.	26.23 Kg	0.03
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas.	10.63 Kg	0.04
170101	Hormigón, morteros y derivados.	2.38 Tn	86.62
170102	Ladrillos.	79.52 Tn	61.45
170202	Vidrio.	0.2 Tn	0.17
170203	Plástico.	0.14 Tn	1.19
170407	Metales mezclados.	2.99 Tn	0.52
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	109.03 Tn	81.87
170605	Materiales de construcción que contienen amianto.	0.13 Tn	6.41
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	4.38 Tn	10.95

170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	4.39 Tn	8.78
200101	Papel y cartón.	0.2 Tn	0.49
M1	Madera	14.31 Tn	16.84
	Total :	**270.09 Tn**	**275.67**

5 Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Opción de separación: Separado	15.56 Kg	0.31
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	26.23 Kg	0.03
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Opción de separación: Separado	10.63 Kg	0.04
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	2.38 Tn	1.62
170102	Ladrillos. Opción de separación: Residuos cerámicos	79.52 Tn	61.45
170202	Vidrio. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0.2 Tn	0.17
170203	Plástico. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0.14 Tn	1.19

170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	0.99	Tn	0.52
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	109.03	Tn	81.78
170605	Materiales de construcción que contienen amianto. Opción de separación: Separado	0.13	Tn	0.19
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	4.38	Tn	10.95
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Opción de separación: Residuos mezclados no peligrosos	4.39	Tn	8.78
200101	Papel y cartón. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0.2	Tn	0.49
M1	Madera Separado (100% de separación en obra)	14.31	Tn	16.84
	Total :	**201.41**	**Tn**	**184.36**

6 Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7 Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.
Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso		m3 Volumen Aparente
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	15,56	Kg	0.31
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	26,23	Kg	0.03
160504	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	10,63	Kg	0.04
1700CERA	Residuos de Fábricas, Tejas y materiales cerámicos. Suma códigos LER 170102 y 170103. Destino: Valorización Externa	79,52	Tn	61.45
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	2,38	Tn	1.62
170202	Vidrio.	0,20	Tn	0.17

	Destino: Valorización Externa		
170203	Plástico. Destino: Valorización Externa	0,14 Tn	1.19
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	2,99 Tn	1.57
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	109,03 Tn	81.78
170605	Materiales de construcción que contienen amianto. Destino: Deposición en Vertedero Específico	0,13 Tn	0.19
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Destino: Deposición en Vertedero	4,38 Tn	10.95
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03. Destino: Envío a Gestor para Tratamiento	4,39 Tn	8.78
200101	Papel y cartón. Destino: Valorización Externa	0,20 Tn	0.49
	Total :	**201,41 Tn**	**168.57**

8 Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma ó entregados a una instalación de valorización ó de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de

residuos del presupuesto de la obra.

- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- 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.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Cualquier modificación, que se planteara durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Derribo y Demolición

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.

- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- 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 vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando 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, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- 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 destinan los residuos.

Normativa

- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- LEY 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Andalucía

Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

9 Presupuesto

A continuación se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.
Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente, aplicándole los Costes Indirectos estimados en la valoración de las obras, siendo este del 3%.a aplicar al presupuesto resultante.

Resumen	Cantidad		Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	2.38	t	6.75 €	16.07 €
2-GESTIÓN RESIDUOS CERÁMICOS VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos de cerámica empleada en fábricas, tejas u otros elementos exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	79.52	t	24.61 €	1956.99 €
3-GESTIÓN RESIDUOS MEZCL. C/ MATERIAL NP GESTOR Tasa para la gestión de residuos mezclados de construcción no peligrosos en un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte.	4.39	t	31.62 €	138.81 €
4-GESTIÓN RESIDUOS YESOS Y DERIVADOS VERTEDERO Tasa para la deposición directa de residuos de construcción de yesos y sus derivados exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	4.38	t	6.18 €	27.07 €
5-GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO Tasa para la deposición directa de residuos de construcción de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	109.03	t	3.58 €	390.33 €
6-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METÁLES VALORIZ.	2.99	t	-117.65 €	-351.77 €

Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.				
7-GESTIÓN RESIDUOS ENVASES PELIGROSOS GESTOR Precio para la gestión del residuo de envases peligrosos con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R 04 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0.02	t	0.35 €	27.07 €
8-GESTIÓN RESIDUOS FIBROCEMENTO C/AMIANTO GESTOR Precio para la eliminación del residuo de fibrocemento con amianto con gestor autorizado por la comunidad autónoma en cuestión. Según operación enumerada D15 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	4.37	t	211.82 €	925.65 €
9-GESTIÓN RESIDUOS AEROSOLES GESTOR Precio para la gestión del residuo aerosoles con gestor autorizado por la comunidad autónoma para su recuperación, reutilización, o reciclado. Según operación enumerada R13 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0.01	kg	0.97 €	0.01 €
10-GESTIÓN RESIDUOS TRAPOS/ ABSORBENT/ROPA GESTOR Precio para la eliminación del residuo de trapos, absorbentes y ropas de trabajo con gestor autorizado por la comunidad autónoma en cuestión. Según operación enumerada D15 de acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0.03	kg	0.45 €	0.01 €
11-GESTIÓN RESIDUOS DE MADERA Precio para la eliminación del residuo de madera con gestor autorizado por la comunidad autónoma en cuestión. De acuerdo con la orden MAM 304/2002 por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	14.31	t	34.81 €	498.13 €
12-SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA Separación manual de residuos en obra por fracciones según normativa vigente. Incluye mano de obra en trabajos de separación y mantenimiento de las instalaciones de separación de la obra.	201.41	t	1.43 €	288.02 €
13-ALQUILER DE CONTENEDOR RESIDUOS Tasa para el alquiler de un contenedor para almacenamiento en obra de residuos de construcción y demolición. Sin incluir transporte ni gestión.	270.09	t	3.43 €	926.41 €
14-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS	270.09	t	3.55 €	958.82 €

Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos.				
15-TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma. Sin incluir gestión de los residuos.	4.42	t	47.57 €	210.26 €
			Total Presupuesto:	6011.87€

5.04. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

5.4.1. PRECIOS ELEMENTALES. MATERIALES.
5.4.2. PRECIOS AUXILIARES.
5.4.3. PRECIOS DESCOMPUESTOS

LISTADO DE MATERIALES VALORADO. PRECIOS ELEMENTALES.

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
GR101	1,000	ud	Gestión de residuos según estudio de gestión de residuos		6.011,87	6.011,87
				Grupo GR1		6.011,87
M03L010	28,100	h	Taladradora mecánica		8,11	227,89
				Grupo M03		227,89
M07RW080	7,420	m2	Retir.placa/amianto. i/tratamiento		11,64	86,37
				Grupo M07		86,37
M08NM020	0,267	h	Motoniveladora de 200 CV		58,27	15,58
M08RI010	21,172	h	Pisón vibrante 70 kg.		2,36	49,97
M08RN010	1,069	h	Rodillo vibr.autopr.mixto 3 t.		8,10	8,66
				Grupo M08		74,20
M10PI020	168,600	h	Eq. de inyección manual resinas		5,35	902,01
				Grupo M10		902,01
MA020302.10	0,500	h	Grúa telescópica autoprop. 20-40 t.		73,30	36,65
MA030201.10	4,963	h	Central hormigonado 60-120 m3/h.		73,86	366,59
MA030202.10	2,973	h	Central de dosificación 60-130 m3/h		46,32	137,70
MA030203.20	0,329	h	Hormigonera 80-300 l. eléctrica		1,72	0,57
MA030204.10	3,606	h	Camión hormigonera 6-10 m3		30,51	110,02
MA050102.30	0,706	h	Dozer neumáticos 450 CV		148,53	104,80
MA050201.50	1,286	h	Miniexcavadora hidr.cade. 1,2 t.		32,96	42,37
MA050202.10	0,535	h	Excav.hidr.neumáticos 67 CV		42,00	22,45
MA050202.40	7,200	h	Excav.hidr.neumáticos 144 CV		54,09	389,45
MA060201.10	26,400	h	Compre.est.eléct.b.p. 6-12 m3/min.		3,91	103,22
MA060202.10	0,792	h	Compre. est.eléct.m.p. 2-5 m3/min.		3,12	2,47
MA060202.20	7,152	h	Compre.est.eléct.m.p. 7,5-17 m3/min		5,40	38,62
MA060205.10	5,792	h	Compres.port.diesel m.p.2-10 m3/min		3,89	22,53
MA060303.10	1,600	h	Martillo rompedor hidrá. 30 kg.		2,51	4,02
MA070302.40	0,535	h	Camión basculante 14 t.		39,79	21,27
				Grupo MA0		1.402,74
MA100205.20	13,703	h	Vibrador hormigón gasolina		2,43	33,30
MA120101.10	700,490	m2	Mont.-desm.andam.euro		6,00	4.202,94
				Grupo MA1		4.236,24
ME03050505	1,000	UD	Grifo monobloc ser.media cromado		49,40	49,40
ME03050704	3,000	UD	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"		1,59	4,77
ME03060212	1,000	UD	Inod.t.bajo c/tapa-mec.extr.b.		553,57	553,57
ME03070407	1,000	UD	Lav.70x56cm.c/ped.s.med.color		157,56	157,56
ME04020203	220,500	m2	Placa yeso12,5 mm		7,11	1.567,76
ME04020204	6,930	m2	Placa yeso terminac.normal 13 mm		5,77	39,99
ME04020401	8,580	m	Cinta juntas placas cart-yeso		0,09	0,77
ME04020402	252,000	m	Cinta juntas.		0,06	15,12
ME04020406	42,000	kg	Pasta de agarre.		0,62	26,04
ME04020407	2,640	kg	Pasta para juntas placas de yeso		1,00	2,64
ME04020408	84,000	kg	Pasta para juntas.		1,25	105,00
ME04020417	4.200,000	UD	Tornillo T-25		0,01	42,00
ME04020426	23,100	m	Montante de34 mm.		1,45	33,50
ME04020445	84,000	m	Perfil U 30x30.		2,25	189,00
ME04020446	630,000	m	Maestra 60x27.		3,32	2.091,60
ME04020449	84,000	m	Banda estanqueidad 50 mm.		0,54	45,36
ME04020451	6,270	m	Canal de 35 mm.		1,61	10,09
ME04030206	7.341,440	kg	Mortero de cal base.		0,40	2.936,58
ME04030209	5.964,920	kg	Mortero fratas.decorativo hidro		0,40	2.385,97
ME04030606	6,450	m	Guardavivos plástico y metal		0,32	2,06
ME04040101	5,720	m2	Placa escayola lisa 100x60 cm		2,33	13,33
ME04041001	1,144	kg	Esparto en rollos		1,44	1,65
ME04041118	252,000	m	Varilla cuelgue l=1000 mm.		0,49	123,48
ME04041126	252,000	UD	Cuelgue regulable		1,04	262,08
ME04041128	126,000	UD	Conector empalme.		0,77	97,02
ME04041129	399,000	UD	Caballete.		0,72	287,28
ME06010304	1,000	UD	Acumulador eléctrico 100 l.		353,41	353,41
ME06010311	2,000	UD	Latiguillo flexible 20 cm.1/2"		1,81	3,62

LISTADO DE MATERIALES VALORADO. PRECIOS ELEMENTALES.

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
ME06090402	18,000	UD	Válvula de esfera 1/2"	3,33	59,94
ME07110108	1,000	UD	Roof-Top 10.600 Wf	3.790,44	3.790,44
ME07120208	4,000	UD	Fan-coil s/mueb.2.500Wf/6.300Wc	367,77	1.471,08
ME07120219	4,000	UD	Acoplamiento batería 4 tubos	123,35	493,40
ME09010401N	1,000	UD	GRUPO PRESION C/INCEN. 12000 l/h 45 m.c.a. BOMBAS 20-4,0 CV	4.675,32	4.675,32
ME09010404N	1,000	UD	Depósito PVC cebado de 100l	173,24	173,24
ME09010404N2	1,000	UD	Depósito PVC 12 m3 vert/superf. en bateria 6+6	3.367,21	3.367,21
ME09010419	10,000	m	Tubo ac. DIN 2440 neg.pt. 1 1/2"	23,31	233,10
ME09010420	24,000	m	Tubo ac. DIN 2440 neg. pint. 2"	26,14	627,36
ME09010611	2,000	UD	Boca inc. BIE IPF-43 45mm.x25 m.	264,20	528,40
ME09011003	3,000	UD	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	64,58	193,74
ME09011013	1,000	UD	Extintor CO2 5 kg.	148,18	148,18
ME09011101	4,000	UD	Señal poliestireno extintor. Fotolu.	6,94	27,76
ME09011110	5,000	UD	Señal fotolumin. 297/420 alumin.	33,82	169,10
			Grupo ME0		27.358,91
ME10050103	9,570	kg	Esmalte mate s/metal	9,28	88,81
ME10060101	0,033	kg	Tapaporos	11,91	0,39
ME10060202	4,416	l	Barniz sintético universal mate	12,84	56,70
ME10070507	4,728	kg	Minio electrolítico	11,34	53,62
ME10070512	77,200	l	Imprimac. al agua todas sup. construcc.	4,22	325,78
ME10070519	231,600	l	P. pl. ecolog sin olor ext/int	5,88	1.361,81
ME10070520	173,978	l	Imprimación cuarzo-base	10,21	1.776,31
ME10110201	543,680	kg	Estuco liso mate(tipo veneciano)	13,33	7.247,25
ME10110204	86,989	l	Cera de acabado	22,96	1.997,26
ME10120107	3,712	kg	Disolvente espec. lacas-aparejo	3,24	12,03
ME10120315	0,138	UD	Pequeño material	1,11	0,15
ME10120325	133,152	l	Xiloprotector madera ext. al agua	25,20	3.355,43
ME11010202	29,256	m	Remate chapa galv. 0,6 des=500mm	7,51	219,71
ME11010401	17,437	m2	Panel chapa prelac.galvan.30 mm	25,24	440,11
ME11010405	15,525	m2	Panel vert.chapa prel.2 caras 30	25,32	393,09
ME11010501	29,950	UD	Tornillería y pequeño material	0,12	3,59
ME11010507	31,920	kg	Puntas acero p/placa asfálticas	6,30	201,10
ME11020403	15,950	m2	Tabla madera m-h 23 mm.	12,82	204,48
ME11020501	9,612	m3	Madera pino para armaduras	331,87	3.189,83
ME11020502	164,772	kg	Puntas acero 17x70	1,24	204,32
ME11020505	549,240	UD	Tornillo entramado madera	1,29	708,52
ME11020506	411,930	kg	Pletina acero 30 mm.	1,25	514,91
ME11020513	89,850	m	Rastrel metálico galvanizado	1,71	153,64
ME11030801	446,880	m2	Placa ondulada 200x105	5,00	2.234,40
ME11040201	62,350	UD	Canecillo madera 80x10x15 cm.	16,26	1.013,81
ME11060201	8.379,000	UD	Teja cerámi.curva roja 40x19 cm.	0,33	2.765,07
ME11060885	1,000	UD	Veleta plana (gallo)	344,00	344,00
ME1107010302	438,900	m2	Pan.Ondutherm H19+A50+FR Pino ran.barn.	47,98	21.058,42
ME12010509	598,500	m2	L.LBM(SBS)50-FP 100g/m2	3,43	2.052,86
ME12020109	79,800	UD	Masilla de poliuretano	4,05	323,19
ME12020208	1,800	m2	Lám.PVC.arm FP 1,2mm. GA	12,47	22,45
ME12020224	0,110	kg	Adhesivo soldador PVC PG-30	8,59	0,94
ME12020225	0,050	kg	Sellante líquido de PVC PG-40	9,71	0,49
ME13010104	24,045	m2	Azulejo color 15x15 cm. 1ª	9,84	236,60
ME13050104	2,915	m	Angular metálico 40x4 mm.	2,50	7,29
ME17020301	16,000	m	Coqui.lana vid.D=21 1/2" e=30	2,68	42,88
ME18040202	1,000	UD	Colum.3 contadores mono.+reloj	372,30	372,30
ME18040213	1,000	UD	Colum.2 eq.63A.cont.react.+reloj	540,36	540,36
ME18050101	2,000	UD	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	15,03	30,06
ME18050201	40,000	m	Conduc. cobre desnudo 35 mm2	7,22	288,80
ME18050301	2,000	UD	Registro de comprobación + tapa	11,60	23,20
ME18050302	2,000	UD	Puente de prueba	11,18	22,36
ME18050403	2,000	UD	Sold. alumino t. cable/placa	3,43	6,86
ME18060202	1,000	UD	Arm. puerta opaca 24 mód.	49,51	49,51
ME18060501	2,000	UD	PIA (I+N) 10 A.	30,54	61,08
ME18060502	8,000	UD	PIA (I+N) 16 A	31,10	248,80
ME18060504N	1,000	UD	PIA (I+N) 32 A	72,62	72,62
ME18070101	2.370,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,16	379,20

LISTADO DE MATERIALES VALORADO. PRECIOS ELEMENTALES.

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
ME18070102	108,000	m	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,24	25,92
ME18070201	69,000	m	Tubo PVC p.estruc.D=13 mm.	0,12	8,28
ME18070202	705,760	m	Tubo PVC p.estruc.D=16 mm.	0,16	112,92
ME18070203	772,200	m	Tubo PVC p.estruc.D=21 mm.	0,19	146,72
ME18070204	14,300	m	Tubo PVC p.estruc.D=23 mm.	0,24	3,43
ME18070205N	29,700	m	Tubo PVC p.estruc.D=75 mm.	0,97	28,81
ME18070205N2	2,000	m	Tubo PVC p.estruc.D=32 mm.	0,41	0,82
ME18070301	839,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,36	302,04
ME18070301N	2,000	m	Manguera. rígi. 1000 V 5x1,5 mm2 Cu.RZ1-K, Libre Halógenos	1,36	2,72
ME18070302N	705,760	m	Cond. rígi. 1000 V 2,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	1,45	1.023,35
ME18070302N2	772,200	m	Cond. rígi.1000 V 4 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,45	347,49
ME18070304N	14,300	m	Cond. rígi. 1000 V 6 mm2 Cu.Libre Halógenos	2,96	42,33
ME18070305N	29,700	m	Manguera rz1-k 5x10 mm2 Cu. 1000v. Libre Halógenos	7,70	228,69
ME18070702N	206,650	m	Carril ensamblable para focos led	9,25	1.911,51
ME18080101	3,000	UD	Interruptor unipolar	7,19	21,57
ME18080102	68,000	UD	Conmutador	7,94	539,92
ME18080103	16,000	UD	Cruzamiento	13,84	221,44
ME18080109	6,000	UD	Base ench. schuco	4,20	25,20
ME18080110	39,000	UD	Base ench. normal	6,25	243,75
ME19020705	98,000	UD	Foco lámp. haló. dicro 50 W.	185,00	18.130,00
ME19020802	3,000	UD	Plafón cristal D=25 i/lum.60 W.	72,96	218,88
ME19020904	58,000	UD	Aplique ind. halógen.1x150 W.	136,55	7.919,90
ME19060101	35,000	UD	Emergencia inc. IP20 45 lm.	45,41	1.589,35
ME19060111	1,000	UD	Emergencia Inc. IP66 40 lm.	132,54	132,54
			Grupo ME1		87.933,99
ME20010308	12,600	m	Albardi.hor.pref.blanco 35,5x5,5	5,61	70,69
ME20040401	2,000	m	Cond.vent.chapa galvan. e=1mm D=20cm	13,47	26,94
ME20040419	1,200	UD	Sombr.normal chapa galvanizada D=20cm	11,02	13,22
ME21070203	5,308	m	Pasamanos de roble 65x70 mm.	24,36	129,30
ME21070303	2,654	UD	Balaustre torn.de roble	22,95	60,91
ME21070306	2,654	UD	Pilarote torn.de roble	68,96	183,02
ME21080107	5,000	UD	Bisagra seguridad normal dorada	9,88	49,40
ME21080108	5,000	UD	Tornillo segur.cerco 92mm.codil.	9,29	46,45
ME21100201	2,025	UD	Tirador armario pintado	1,44	2,92
ME21100301	4,050	UD	Vaivén de rodillo silencioso	0,30	1,22
ME21140301	80,100	m	Precerco de pino 70x35 mm.	9,28	743,33
ME21150110	240,120	UD	Pernio latón plan.80x52mm.c/rte.	1,02	244,92
ME21150206	13,000	UD	Juego manivelas castellan.hierro	18,78	244,14
ME21160103	15,895			0,00	0,00
ME21170301	74,800	m	Tapajunt. MM pino melis 70x10	2,38	178,02
ME21180301	1,000	UD	Block RF-30 P.melami. 1h. 72,5cm	272,79	272,79
ME21200203	18,700	UD	Cremona latón tabla	6,26	117,06
ME21200205	18,700	UD	Varilla dorada media caña 125cm.	1,98	37,03
ME21200206	18,700	UD	Cierre 3 puntos canto 70-150 cm.	7,51	140,44
ME21200308	781,840	UD	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,02	15,64
ME21210303	18,700	m2	Carp.ext.pino oregón p/barniz.	117,66	2.200,24
ME22010101N	5,850	UD	Guia corredera o de anclaje superior de vidrio de aluminio	78,26	457,82
ME22010101N2	3,850	UD	Perfil en U de aluminio inferior para apoyo de vidrio	8,26	31,80
ME23010201	44,220	kg	Pletina 8/20 mm.	0,70	30,95
ME23020510	1,000	UD	P.cortafuegos 80x210 cm. RF-120	444,93	444,93
ME23030101	5,580	m2	Cerco fijo inox. para acristal.	249,48	1.392,10
ME23030108	1,000	m2	Kit cremona acero inoxidable	63,86	63,86
ME23030116	1,000	ud	Puerta 1h. a.inox. 1,00x2,20 m.	905,58	905,58
ME23050602	6,500	m	Pasamanos tubo D=50 mm.	19,63	127,60
ME24020107N	11,066	m2	Luna temp.color 10 mm.	252,99	2.799,59
ME24020210	2,000	ud	Pta.temp.trasl.col.3440x896 10mm	785,75	1.571,50
ME24020210N	2,000	ud	Pta.temp.trasl.col.2090x896 10mm	585,75	1.171,50
ME24020218	2,000	ud	Cerradura c/llave y manivela	127,05	254,10
ME24020221N	4,000	ud	Freno-para hojas correderas	52,39	209,56
ME24040103	17,162	m2	Doble luna+cámara (6/6/6)	87,49	1.501,53
ME24040116	5,613	m2	Doble luna+cámara 6/6/4+4	173,24	972,48
ME25010202	1,000	ud	Arm.1h.poliester 75x50x30cm	352,43	352,43
ME25070303	8,000	m	Tubo polietileno ad 10atm.25mm.	0,90	7,20

LISTADO DE MATERIALES VALORADO. PRECIOS ELEMENTALES.

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
ME25070401	74,330	m	Tubo polietileno reticulado 16mm	1,26	93,66
ME25070402	91,600	m	Tubo polietileno reticulado 20mm	1,82	166,71
ME25070403	21,220	m	Tubo polietileno reticulado 25mm	2,76	58,57
ME25070601	22,299	ud	Codo latón 16 mm.	2,78	61,99
ME25070602	27,480	ud	Codo latón 20 mm.	2,98	81,89
ME25070603	6,366	ud	Codo latón 25 mm.	5,64	35,90
ME25070605	7,433	ud	Te latón 16 mm.	3,69	27,43
ME25070606	9,160	ud	Te latón 20 mm.	4,09	37,46
ME25070607	2,122	ud	Te latón 25 mm.	9,34	19,82
ME25070702	1,000	ud	Codo polietileno de 25 mm.	5,22	5,22
ME25070703	2,000	ud	Codo polietileno de 32 mm.	7,74	15,48
ME25070710	1,000	ud	Te polietileno de 32 mm.	8,02	8,02
ME25100101	1,000	ud	Derechos acometi.indiv.red munic	113,26	113,26
ME25100401	16,000	ud	Manguito electrosoldable 1/2" PE	6,62	105,92
ME25100405	1,000	ud	Collarín toma poliet..75 a 1"	4,61	4,61
ME25110110	2,000	m	Tubo PVC pre.j.peg.110mm.10 atm.	10,97	21,94
ME25110401	2,000	m	Tubo PVC evac.resid.j.peg.32 mm.	2,72	5,44
ME25110402	18,370	m	Tubo PVC evac.resid.j.peg.40 mm.	3,48	63,93
ME25110403	0,810	m	Tubo PVC evac.resid.j.peg.50 mm.	4,44	3,60
ME25110411	16,000	m	Tubo PVC evac.resid.j.lab.110mm.	11,10	177,60
ME25110501	0,510	ud	Codo PVC evacuación 32 mm.j.peg.	0,91	0,46
ME25110502	4,881	ud	Codo PVC evacuación 40 mm.j.peg.	0,98	4,78
ME25110503	0,243	ud	Codo PVC evacuación 50 mm.j.peg.	1,25	0,30
ME25110506	4,800	ud	Codo PVC evacuación 110mm.j.lab.	2,63	12,62
ME25110517	2,170	ud	Manguito PVC evac.32 mm.j.pegada	0,72	1,56
ME25110518	17,627	ud	Manguito PVC evac.40 mm.j.pegada	0,75	13,22
ME25110519	0,081	ud	Manguito PVC evac.50 mm.j.pegada	0,90	0,07
ME25140402	131,313	m	Canalón cuad.ch.galv.15x15x15cm.	9,00	1.181,81
ME25140416	210,100	ud	Soport.canalón ch.gal.cuad.15x15	3,10	651,31
ME25150211	16,000	ud	Abrazadera bajante PVC D=110mm.	1,98	31,68
ME25150405	46,800	m	Bajante ch.galvaniz.redon.D=80mm	5,19	242,89
ME25150411	14,040	ud	Codo bajant.ch.galvan.red.D=80mm	2,47	34,68
ME25150414	46,800	ud	Abrazadera bajante chapa galvan.	1,37	64,12
ME25160101	1,000	ud	Sifón botella PVC sal.horiz.32mm	2,66	2,66
ME25160103	2,000	ud	Sifón botella c/toma lavado.40mm	3,15	6,30
ME25160109	5,000	ud	Sifón curvo PVC sal.horizon.40mm	1,76	8,80
ME25160202	1,000	ud	Desagüe doble c/sifón curvo 40mm	7,92	7,92
ME25160310	1,000	ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm.	2,59	2,59
ME25160604	1,000	ud	Curva 90º PVC a inodoro D=110mm.	5,94	5,94
ME25170210	1,000	ud	Grifo de purga D=25mm.	9,05	9,05
ME25170405	1,000	ud	Válv.retención latón rosc.1 1/4"	5,89	5,89
ME25170505	2,000	ud	Válvula esfera latón niqu.1 1/4"	7,91	15,82
ME25170905	4,000	ud	Llave paso empot.mand.redon.3/4"	6,10	24,40
ME25171003	3,000	ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,55	7,65
ME25171205	7,000	ud	Grifo norm.lavadora 1/2" RS eco1	3,05	21,35
ME2606	0,200	m3	Mortero 1/5 de central (M-7,5)	51,26	10,25
			Grupo ME2		20.548,79
MO0101.30	2.635,621	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	46.966,77
MO0101.40	760,658	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	13.174,60
MO0101.50	1.816,582	h	Ayudante	17,09	31.045,39
MO0101.60	143,454	h	Peón especializado	17,05	2.445,89
MO0101.70	2.742,887	h	Peón ordinario	16,91	46.382,22
MO010302.10	383,705	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	6.837,61
MO010302.20	249,140	h	Oficial de 2ª Electricidad	17,32	4.315,10
MO010302.30	50,932	h	Ayudante Electricidad	17,09	870,43
			Grupo MO0.....		152.038,01
MT010101.30	8,759	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	127,18
MT010101.40	0,906	m3	Arena de miga cribada	13,32	12,06
MT010104.100	102,133	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	6,73	687,36
MT010104.110	26,471	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	5,69	150,62
MT010105.150	18,592	T	Gravilla silícea 2/5 machaqueo	8,45	157,10
MT010201.160	0,025	T	Cemento blanco BL-V 22,5 sacos*	257,19	6,37
MT010201.170	0,025	T	Cemen.blanco BL-II 42,5 R granel*	135,79	3,34

LISTADO DE MATERIALES VALORADO. PRECIOS ELEMENTALES.

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MT010201.20	0,055	T	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	108,56	6,00
MT010201.30	0,036	T	Cemento CEM IV/B 32,5 R granel*	87,77	3,15
MT010201.380	0,206	T	Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos	108,40	22,31
MT010201.60	9,547	T	Cemento CEM II/A-L 42,5 R granel	96,22	918,60
MT010203.10	0,973	T	Yeso negro en sacos	57,68	56,15
MT010203.130	0,021	T	Escayola en sacos	60,09	1,23
MT010203.30	0,097	T	Yeso blanco en sacos	64,04	6,22
MT010301.10	4,314	kg	Aditivo desencofrante	1,43	6,17
MT010308.20	2.041,992	UD	Pequeño material	2,25	4.594,48
MT010405.80	312,000	UD	Bloque hormigón gris 40x20x20	0,60	187,20
MT010502.30	11,297	kg	Puntas 20x100	1,23	13,90
MT010502.60	3.990,000	UD	Clavo espiral 15 cm.+arandela1	0,14	558,60
MT010503.270	28,000	UD	Resina de inyección	31,12	871,36
MT010503.280	92,000	UD	Varilla roscada Hilti HAS M16x125/38	2,72	250,24
MT010503.290	470,000	UD	Varilla roscada Hilti HAS M12x110/28	1,68	789,60
MT010507.50	11,000	UD	Gancho servicio D=20mm cubiertas	1,49	16,39
MT010706.100	15,525	m3	Madera pino para armaduras	335,56	5.209,71
MT010706.110	12,580	m3	Madera pino para entibaciones	221,25	2.783,33
MT010706.130	0,604	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	221,25	133,63
MT010706.160	10,130	m3	Madera pino estructura tratada	519,93	5.266,85
MT010706.190	596,920	UD	Material de ensamble estructural	27,83	16.612,28
MT010707.90	29,700	m2	Tabla pino 15 mm. espesor	4,91	145,83
MT010801.190N	258,500	m	Barra de acero inoidable de 10mm para cosido de fisuras	2,90	749,65
MT010802.150	164,360	UD	Ladrillo c/v de tejar de 5	0,44	72,32
MT010804.20	1.483,350	UD	Ladrillo h. doble 25x12x8	0,12	178,00
MT010805.10	18.095,000	UD	Ladrillo perfora. tosco 25x12x10	0,14	2.533,30
MT010805.20	2.474,780	UD	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	272,23
MT011201.10	1,060	m3	Piedra caliza labrada	1.251,52	1.326,61
MT0114.10	0,780	UD	Ayuda albañileria	1.038,35	809,91
MT0115.10	14,513	m3	Agua	0,54	7,84
MT030101.10	5,609	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,44	8,08
MT030102.100	55,200	kg	Acero corrugado B 400 S/SD	1,37	75,62
MT030102.140	745,632	kg	Acero corrugado B 500 S/SD	1,82	1.357,05
MT030102.230	22,740	kg	Acero corrug. B 500 S/SD pref.	2,04	46,39
MT030104.10	146,423	kg	Acero laminado S 275 JR	1,77	259,17
MT030105.180	8,340	m2	ME 20x30 A Ø 5-5 B500T 6x2.2 (1,284 kg/m2)	1,92	16,01
MT030105.30	52,663	m2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2.2 (2,663 kg/m2)	3,03	159,57
MT030107.40	350,049	kg	Acero en tubo cuadrado	1,69	591,58
MT0305.30	7,400	m2	Entrevigado revoltón lad. H/S	20,79	153,85
MT0407.30	11,204	m2	Loseta hidrá.color 4 past.20x20	6,48	72,60
MT0407.80	6,536	m2	Baldosa hidr.decorativa 30x30 cm	8,07	52,74
MT041101.10	1,880	m2	Pulido y abrill. in situ mármol	5,78	10,87
MT041602.120	1,516	m2	Baldosa hexagonal 25x25	22,55	34,18
MT041602.20	13,398	m2	Baldosa barro vitrific.12x12cm	32,86	440,27
MT041602.50	27,125	m2	Baldosa barro 28x28 prensada	10,70	290,24
MT041602.60	10,812	m2	Baldosa barro 30x30 manual	18,04	195,05
MT041604.10	3,074	m	Huella peldaño barro 14x28 cm.	20,68	63,57
MT041604.60	3,074	m	Tabica peldaño barro 14x28 cm.	7,68	23,61
MT041605.10	39,453	m	Rodapié de barro 28x8 cm.	2,25	88,77
MT041702.30	5,618	m2	Baldosa gres 33x33 cm.	21,11	118,60
MT041708.10	5,618	m	Rodapié gres 8x31 cm.	1,55	8,71
MT041801.10	2,756	m2	Baldosa terrazo 30x30 micrograno	9,54	26,29
MT041804.130	15,900	m	Rodapié terrazo puli./bisel.40x7	9,02	143,42
MT041901.40	1,880	m2	Mármol blanco macael 2 cm.	44,42	83,51
MT042303.20	2,888	m	Mamperlán roble 1ª 7x5 cm.	25,77	74,41
MT050101.30	2,000	UD	Tapa arqueta HA 60x60x6 cm.	16,03	32,06
MT050101.40	2,000	UD	Tapa arqueta HA 70x70x6 cm.	24,53	49,06
MT050512.30	18,600	m	Tub.liso PVC san.j.peg.110mm s.F	3,59	66,77
MT050512.50	13,500	m	Tub.liso PVC san.j.peg.160mm s.F	4,73	63,86
MT050519.30	3,885	kg	Adhesivo para tubos de PVC	22,59	87,76
MT0701.230N	1,000	ud	Interr. magnet. trif. dist. calibres, 6 kA,	50,10	50,10
MT0704.1180	1,000	ud	Int. Dif. 4x40 A, 30 mA, Instantaneo	156,14	156,14
MT0704.1180N	1,000	ud	Protector sobretensiones 40.00A - 6	166,14	166,14

LISTADO DE MATERIALES VALORADO. PRECIOS ELEMENTALES.

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo MT0		50.613,16

Resumen

Mano de obra	151.836,18
Materiales	194.606,16
Maquinaria	5.024,41
Otros	15.086,43
TOTAL	351.434,18

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AU1.100		m3	Hormigón HA-25/IIa			
			Hormigón HA-25/IIa, según EHE-08.			
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
MA030201.10	0,150	h	Central hormigonado 60-120 m3/h.	73,86	11,08	
MA030204.10	0,100	h	Camión hormigonera 6-10 m3	30,51	3,05	
MT010201.60	0,275	T	Cemento CEM II/A-L 42,5 R granel	96,22	26,46	
MT0115.10	0,165	m3	Agua	0,54	0,09	
MT010104.110	0,800	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	5,69	4,55	
MT010104.100	1,200	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	6,73	8,08	
			TOTAL PARTIDA			56,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AU1.30		m3	Hormigón HM-10/I			
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
MA030201.10	0,150	h	Central hormigonado 60-120 m3/h.	73,86	11,08	
MA030204.10	0,100	h	Camión hormigonera 6-10 m3	30,51	3,05	
MT010201.60	0,100	T	Cemento CEM II/A-L 42,5 R granel	96,22	9,62	
MT0115.10	0,130	m3	Agua	0,54	0,07	
MT010104.110	0,800	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	5,69	4,55	
MT010104.100	1,200	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	6,73	8,08	
			TOTAL PARTIDA			39,83

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

AU1.50		m3	Hormigón HM-15/I			
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
MA030201.10	0,150	h	Central hormigonado 60-120 m3/h.	73,86	11,08	
MA030204.10	0,100	h	Camión hormigonera 6-10 m3	30,51	3,05	
MT010201.60	0,150	T	Cemento CEM II/A-L 42,5 R granel	96,22	14,43	
MT0115.10	0,130	m3	Agua	0,54	0,07	
MT010104.110	0,800	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	5,69	4,55	
MT010104.100	1,200	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	6,73	8,08	
			TOTAL PARTIDA			44,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AU1.80		m3	Hormigón HM-20/I			
			Hormigón HM-20/I, según EHE-08.			
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
MA030201.10	0,150	h	Central hormigonado 60-120 m3/h.	73,86	11,08	
MA030204.10	0,100	h	Camión hormigonera 6-10 m3	30,51	3,05	
MT010201.60	0,200	T	Cemento CEM II/A-L 42,5 R granel	96,22	19,24	
MT0115.10	0,130	m3	Agua	0,54	0,07	
MT010104.110	0,800	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	5,69	4,55	
MT010104.100	1,200	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	6,73	8,08	
			TOTAL PARTIDA			49,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

AU1.90		m3	Hormigón HA-25/I			
			Hormigón HA-25/I, según EHE-08.			
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
MA030201.10	0,150	h	Central hormigonado 60-120 m3/h.	73,86	11,08	
MA030204.10	0,100	h	Camión hormigonera 6-10 m3	30,51	3,05	
MT010201.60	0,250	T	Cemento CEM II/A-L 42,5 R granel	96,22	24,06	
MT0115.10	0,163	m3	Agua	0,54	0,09	
MT010104.110	0,800	T	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	5,69	4,55	
MT010104.100	1,200	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	6,73	8,08	
			TOTAL PARTIDA			54,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AU2.30		m3	Mortero M-5			
			Mortero M-5 puesto a pie de obra con resistencia a compresión 5 N/mm2 y de designación (G), según norma UNE-EN 998-2.			
MT010201.60	0,050	T	Cemento CEM II/A-L 42,5 R granel	96,22	4,81	
MT0115.10	0,025	m3	Agua	0,54	0,01	
MT010104.100	2,100	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	6,73	14,13	
MA030202.10	0,100	h	Central de dosificación 60-130 m3/h	46,32	4,63	
MA030204.10	0,010	h	Camión hormigonera 6-10 m3	30,51	0,31	
			TOTAL PARTIDA			23,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

AU2.40		m3	Mortero M-10			
			Mortero M-10 puesto a pie de obra con resistencia a compresión 10 N/mm2 y de designación (G), según norma UNE-EN 998-2.			
MT010201.60	0,100	T	Cemento CEM II/A-L 42,5 R granel	96,22	9,62	
MT0115.10	0,050	m3	Agua	0,54	0,03	
MT010104.100	2,100	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	6,73	14,13	
MA030202.10	0,100	h	Central de dosificación 60-130 m3/h	46,32	4,63	
MA030204.10	0,010	h	Camión hormigonera 6-10 m3	30,51	0,31	
			TOTAL PARTIDA			28,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

AU2.50		m3	Mortero M-15			
			Mortero M-15 puesto a pie de obra con resistencia a compresión 15 N/mm2 y de designación (G), según norma UNE-EN 998-2.			
MT010201.60	0,150	T	Cemento CEM II/A-L 42,5 R granel	96,22	14,43	
MT0115.10	0,075	m3	Agua	0,54	0,04	
MT010104.100	2,100	T	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	6,73	14,13	
MA030202.10	0,100	h	Central de dosificación 60-130 m3/h	46,32	4,63	
MA030204.10	0,010	h	Camión hormigonera 6-10 m3	30,51	0,31	
			TOTAL PARTIDA			33,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

AU602.10		m3	Pasta de escayola			
			M3. Pasta de escayola amasada manualmente según NTE-RPG.			
MO0101.70	3,000	h	Peón ordinario	16,91	50,73	
MT010203.130	0,790	T	Escayola en sacos	60,09	47,47	
MT0115.10	0,700	m3	Agua	0,54	0,38	
			TOTAL PARTIDA			98,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

AU603.10		m3	Pasta de yeso negro			
			M3. Pasta de yeso negro amasada manualmente según NTE-RPG-5.			
MO0101.70	3,000	h	Peón ordinario	16,91	50,73	
MT010203.10	0,850	T	Yeso negro en sacos	57,68	49,03	
MT0115.10	0,600	m3	Agua	0,54	0,32	
			TOTAL PARTIDA			100,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

AU603.20		m3	Pasta de yeso blanco			
			M3. Pasta de yeso blanco amasado manualmente, según NTE-RPG-7.			
MO0101.70	3,000	h	Peón ordinario	16,91	50,73	
MT010203.30	0,810	T	Yeso blanco en sacos	64,04	51,87	
MT0115.10	0,650	m3	Agua	0,54	0,35	
			TOTAL PARTIDA			102,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AU604.60		m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4			
			M3. Lechada de cemento Portland CEM II/A-P 32,5 R, de dosificación 1/4, amasada a mano.			
MO0101.70	2,500	h	Peón ordinario	16,91	42,28	
MT010201.30	0,300	T	Cemento CEM IV/B 32,5 R granel*	87,77	26,33	
MT0115.10	0,900	m3	Agua	0,54	0,49	
			TOTAL PARTIDA			69,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS						
AU604.90		m3	Lechada de CEM BL-II 42,5R			
			M3. Lechada de cemento blanco BL-II 42,5 R, amasada a mano.			
MO0101.70	2,500	h	Peón ordinario	16,91	42,28	
MT010201.170	0,550	T	Cemen.blanco BL-II 42,5 R granel*	135,79	74,68	
MT0115.10	0,900	m3	Agua	0,54	0,49	
			TOTAL PARTIDA			117,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
AU60502.100		m3	Mortero cem. (1/6) M 5 c/ a. Miga			
			M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (dosificación 1/6) M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l.			
MO0101.70	1,820	h	Peón ordinario	16,91	30,78	
MT010201.380	0,250	T	Cemento CEM II/B-V 32,5 R sacos	108,40	27,10	
MT010101.40	1,100	m3	Arena de miga cribada	13,32	14,65	
MT0115.10	0,255	m3	Agua	0,54	0,14	
MA030203.20	0,400	h	Hormigonera 80-300 l. eléctrica	1,72	0,69	
			TOTAL PARTIDA			73,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
AU60503.20		m3	Mort.cem. Preparado M 5			
			M3. Mortero de cemento gris y arena de río M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, preparado previamente en fábrica y servido en obra.			
AU2.30	1,000	m3	Mortero M-5	23,89	23,89	
			TOTAL PARTIDA			23,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
AU60503.40		m3	Mort.cem. Preparado M 10			
			M3. Mortero de cemento gris y arena de río M 10 con una resistencia a compresión de 10 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, preparado previamente en fábrica y servido en obra.			
AU2.40	1,000	m3	Mortero M-10	28,72	28,72	
			TOTAL PARTIDA			28,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B01 ACTUACIONES PREVIAS						
ED0101010302		m2	DEM.COMP.CUB.TEJA.ENT/ENTR.MD <4m			
			Demolición completa de cubierta formada por cubrición de teja de cualquier tipo, soporte de entablado de madera y estructura de entramado de cerchas y correas de madera situada a menos de 4m de altura, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxilia-			
MO0101.40	0,400	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	6,93	
MO0101.70	1,130	h	Peón ordinario	16,91	19,11	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	26,00	0,78	
			TOTAL PARTIDA.....			26,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS						
ED0103010101		m2	APEO DE ESTRUCTURA CON MADERA			
			Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 3 m., mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con			
MT010706.110	0,100	m3	Madera pino para entibaciones	221,25	22,13	
MT010502.30	0,050	kg	Puntas 20x100	1,23	0,06	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	22,20	0,67	
			TOTAL PARTIDA.....			22,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
ED0101010504		m	DEMOL.CHIMENEAS EN CUBIERTA			
			Demolición de chimeneas de hasta 2 metros de altura, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a			
MO0101.40	0,150	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	2,60	
MO0101.70	0,800	h	Peón ordinario	16,91	13,53	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	16,10	0,48	
			TOTAL PARTIDA.....			16,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
ED0101010106		m2	DEMOL.CUBRICIÓN FIBROCEMENTO/AMIANTO			
			Demolición de cubrición de placas onduladas de fibrocemento con presencia de amianto, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a centro de tratamiento específico, siendo retirado por una empresa especializada en la retirada de productos peligrosos, utilizando los operarios todos los medios auxiliares necesarios en este tipo de trabajos, en cumplimiento del Real Decreto			
MO0101.60	0,400	h	Peón especializado	17,05	6,82	
MO0101.70	0,400	h	Peón ordinario	16,91	6,76	
M07RW080	1,060	m2	Retir.placa/amianto. i/tratamiento	11,64	12,34	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	25,90	0,78	
			TOTAL PARTIDA.....			26,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						
ED0101010109		m2	DEM.CUB.TEJA CURVA CON RECUP.			
			Demolición de cubrición de teja cerámica curva, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales, con recuperacion y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a planta baja, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin			
MO0101.40	0,250	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	4,33	
MO0101.70	0,700	h	Peón ordinario	16,91	11,84	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	16,20	0,49	
			TOTAL PARTIDA.....			16,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
ED0101010203		m2	DEMOL. DE ENTABLADO DE MADERA			
			Demolición del soporte de la cubrición, formada por entablado de madera sobre entramado de cerchas y correas de madera, sin incluir la demolición del entramado, por medios manuales i/limpieza y retirada de escombros a pie			
MO0101.40	0,100	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	1,73	
MO0101.70	0,300	h	Peón ordinario	16,91	5,07	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	6,80	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			7,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED0101010206		m2	DEMOL.ENTRAMADO MADERA CUBIE.> 4m			
			Demolición del entramado de cerchas y correas de madera de la estructura de la cubierta situados a más de 4 m y hasta unos 20 metros de altura (5 plantas)., por medios manuales i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga mediante la utilzación de maquinaría de izado, como gondolas o grúas, para grandes pesos (como vigas de madera de gran tamaño), sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
MO0101.40	0,300	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	5,20	
MO0101.70	0,850	h	Peón ordinario	16,91	14,37	
MA120101.10	1,000	m2	Mont.-desm.andam.euro	6,00	6,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	25,60	0,77	
			TOTAL PARTIDA.....			26,34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
ED0101020401		m2	PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAM. < 4m.			
			Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales situados a 4 m de altura como máximo, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a ver-			
MO0101.40	0,150	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	2,60	
MO0101.70	0,250	h	Peón ordinario	16,91	4,23	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	6,80	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			7,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS						
ED0101020402		m2	PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAM. > 4m.			
			Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales situados a más de 4 m de altura , por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso montaje y desmontaje de andamiaje homologado, retirada de			
MO0101.40	0,150	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	2,60	
MO0101.70	0,250	h	Peón ordinario	16,91	4,23	
MA120101.10	1,000	m2	Mont.-desm.andam.euro	6,00	6,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	12,80	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			13,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
ED0101020103		m2	DEMOLIC.APLACADOS C/MART.ELECT.<3m.			
			Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con pegamento (pasta adhesiva) o con mortero de cemento, por medios mecánicos, de menos de 3 metros de altura, incluso montaje de andamiaje homologado, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios			
MO0101.60	0,400	h	Peón especializado	17,05	6,82	
MA060202.20	0,150	h	Compre.est.eléct.m.p. 7,5-17 m3/min	5,40	0,81	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	7,60	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			7,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
ED0101020102		m2	DEMOLIC.ALICATADOS A MANO			
			Demolición de aplacados de cualquier manera, por medios manuales, incluso montaje de andamiaje homologado,			
MO0101.70	0,520	h	Peón ordinario	16,91	8,79	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	8,80	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			9,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
ED0101020201		m2	PICADO GUARN.YESO VERT.A MANO			
			Picado de guarnecidos de yeso en paramentos verticales, por medios manuales, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros			
MO0101.70	0,400	h	Peón ordinario	16,91	6,76	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	6,80	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED0101020202		m2	PICADO GUARN.YESO HORZ.A MANO			
			Picado de guarnecidos de yeso en paramentos horizontales, por medios manuales, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros			
MO0101.70	0,600	h	Peón ordinario	16,91	10,15	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	10,20	0,31	
			TOTAL PARTIDA.....			10,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ED0101020206		m2	PICADO ENFOS.CEM.VERT.C/MART. > 4m.			
			Picado de enfoscados de cemento en paramentos verticales mayores de 4 m de altura, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso montaje y desmontaje de andamiaje homologado, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte			
MO0101.60	0,500	h	Peón especializado	17,05	8,53	
MA060201.10	0,250	h	Compre.est.eléct.b.p. 6-12 m3/min.	3,91	0,98	
MA120101.10	1,000	m2	Mont.-desm.andam.euro	6,00	6,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	15,50	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			15,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ED0101020209		m2	PICADO REVOCO CAL VERT.C/MART. > 4m.			
			Picado de revocos de cal en paramentos verticales de más 4 m de altura, con martillo eléctrico, incluso montaje y desmontaje de andamiaje homologado, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertede-			
MO0101.60	0,550	h	Peón especializado	17,05	9,38	
MA060201.10	0,300	h	Compre.est.eléct.b.p. 6-12 m3/min.	3,91	1,17	
MA120101.10	1,000	m2	Mont.-desm.andam.euro	6,00	6,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	16,60	0,50	
			TOTAL PARTIDA.....			17,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

ED0101020210		m2	PICADO REVOCO CAL HORZ.C/MART			
			Picado de revocos de cal en paramentos horizontales, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escom-			
MO0101.60	0,700	h	Peón especializado	17,05	11,94	
MA060201.10	0,450	h	Compre.est.eléct.b.p. 6-12 m3/min.	3,91	1,76	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	13,70	0,41	
			TOTAL PARTIDA.....			14,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

ED0101020301		m2	DEMOL.FALSO TECHO CAÑIZO MANO			
			Demolición de falsos techos continuos de cañizo o listoncillos, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de			
MO0101.70	0,400	h	Peón ordinario	16,91	6,76	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	6,80	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ED0101020302		m2	DEMOL.F.TECHO CONT.ESCAYOLA			
			Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios au-			
MO0101.70	0,350	h	Peón ordinario	16,91	5,92	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	5,90	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			6,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED0101030101		m2	DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE			
			Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
MO0101.70	0,450	h	Peón ordinario	16,91	7,61	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	7,60	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			7,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ED0101030102		m2	DEMOL.TABIQUE LAD.HUECO SENC.			
			Demolición de tabiques de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros			
MO0101.70	0,350	h	Peón ordinario	16,91	5,92	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	5,90	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			6,10

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

ED0101030103		m2	DEMOL.TABIQUE L.MACIZO PANDER.			
			Demolición de tabiques de ladrillo macizo colocado a panderete, por medios manuales, incluso limpieza y retirada			
MO0101.70	0,550	h	Peón ordinario	16,91	9,30	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	9,30	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			9,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ED0101080201		m3	APER.HUECOS >1m2 MAMP.C/COMP.			
			Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en muros de mampostería de espesor variable, con compresor, incluso			
MO0101.60	0,300	h	Peón especializado	17,05	5,12	
MO0101.70	0,330	h	Peón ordinario	16,91	5,58	
MA060205.10	0,450	h	Compres.port.diesel m.p.2-10 m3/min	3,89	1,75	
MA060202.10	0,450	h	Compre. est.eléct.m.p. 2-5 m3/min.	3,12	1,40	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	13,90	0,42	
			TOTAL PARTIDA.....			14,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

ED0101030201		m3	DEMOL.FÁB.LAD.MACIZO C/COMPR.			
			Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor, con compresor, incluso lim-			
MO0101.60	1,100	h	Peón especializado	17,05	18,76	
MO0101.70	1,200	h	Peón ordinario	16,91	20,29	
MA060205.10	1,600	h	Compres.port.diesel m.p.2-10 m3/min	3,89	6,22	
MA060303.10	1,600	h	Martillo rompedor hidrá. 30 kg.	2,51	4,02	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	49,30	1,48	
			TOTAL PARTIDA.....			50,77

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

ED0101040301N		UD	LEVANT.INSTALAC.ELÉCTRICA DE ZONA DE ACTUACIÓN			
			Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía de zona de actuación, por medios manuales, incluso des- montaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a verte-			
MO0101.40	3,500	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	60,62	
MO0101.70	7,000	h	Peón ordinario	16,91	118,37	
MO010302.30	0,500	h	Ayudante Electricidad	17,09	8,55	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	187,50	5,63	
			TOTAL PARTIDA.....			193,17

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED0101040401N		UD	LEVANT.INST.FONT./DESAG. DE ZONA DE ACTUACIÓN			
			Levantado de tuberías de fontanería y de desagües de zona de actuación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
MO0101.70	6,000	h	Peón ordinario	16,91	101,46	
MO0101.40	3,100	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	53,69	
MO0101.50	0,100	h	Ayudante	17,09	1,71	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	156,90	4,71	
			TOTAL PARTIDA.....			161,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
ED0101040402		UD	LEVANTADO AP.SANITARIOS MANO			
			Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales excepto bañeras y duchas, incluso limpieza			
MO0101.70	0,450	h	Peón ordinario	16,91	7,61	
MO0101.40	0,400	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	6,93	
MO0101.50	0,100	h	Ayudante	17,09	1,71	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	16,30	0,49	
			TOTAL PARTIDA.....			16,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
ED0101040403		UD	LEVANTADO BAÑERA/DUCHA MANO			
			Levantado de bañeras, platos de ducha o fregaderos y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retira-			
MO0101.70	0,900	h	Peón ordinario	16,91	15,22	
MO0101.40	0,800	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	13,86	
MO0101.50	0,100	h	Ayudante	17,09	1,71	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	30,80	0,92	
			TOTAL PARTIDA.....			31,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						
ED0101040404		m	LEVANT. CANALONES Y BAJANTES			
			Levantamiento de bajantes y canalones de cualquier material (excepto tubos con amianto en su composición), por medios manuales, incluso retirada de soportes y de abrazaderas, limpieza y retirada de escombros a pie de car-			
MO0101.40	0,150	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	2,60	
MO0101.70	0,350	h	Peón ordinario	16,91	5,92	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	8,50	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			8,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
ED0101040701		m	DEM.SAN.ENT.T.HGÓN.D<40 A MANO			
			Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos de hormigón hasta 40 cm. de diámetro, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos,			
MO0101.70	0,530	h	Peón ordinario	16,91	8,96	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	9,00	0,27	
			TOTAL PARTIDA.....			9,23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS						
ED0101050101		m2	LEVANTADO REJAS EN MUROS MANO			
			Levantado de rejas de cerrajería en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie			
MO0101.50	0,400	h	Ayudante	17,09	6,84	
MO0101.70	0,300	h	Peón ordinario	16,91	5,07	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	11,90	0,36	
			TOTAL PARTIDA.....			12,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED0101050102		m2	LEVANT. CARPINTERÍAS.			
			Levantado de carpinterías de aluminio, acero, PVC o similar en muros o tabiques, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
MO0101.50	0,450	h	Ayudante	17,09	7,69	
MO0101.70	0,330	h	Peón ordinario	16,91	5,58	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	13,30	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			13,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ED0101050201		m2	LEVANT.CARP.EN TABIQUES MANO			
			Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios au-			
MO0101.50	0,300	h	Ayudante	17,09	5,13	
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	8,50	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			8,77

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

ED0101050202		m2	LEV.CARP.TABIQ.MANO C/RECUPER.			
			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 es-			
MO0101.40	0,400	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	6,93	
MO0101.50	0,200	h	Ayudante	17,09	3,42	
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	13,70	0,41	
			TOTAL PARTIDA.....			14,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

ED0101050203		m2	LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO			
			Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxilia-			
MO0101.50	0,500	h	Ayudante	17,09	8,55	
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	11,90	0,36	
			TOTAL PARTIDA.....			12,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

ED0101050204		m2	LEVANT.CARP.MUROS MANO C/REC.			
			Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, 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 escom-			
MO0101.40	0,600	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	10,39	
MO0101.50	0,400	h	Ayudante	17,09	6,84	
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	20,60	0,62	
			TOTAL PARTIDA.....			21,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

ED0101050301		m	LEVANTADO BARANDILLAS A MANO			
			Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie			
MO0101.50	0,100	h	Ayudante	17,09	1,71	
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	5,10	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			5,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED0101060101		m2	DEMOL.SOLADO PIEDRA C/COMPRES			
			Demolición de pavimentos de losas de piedra, recibidos con mortero de cemento, con compresor, incluso limpieza			
MO0101.60	0,080	h	Peón especializado	17,05	1,36	
MO0101.70	0,120	h	Peón ordinario	16,91	2,03	
MA060205.10	0,120	h	Compres.port.diesel m.p.2-10 m3/min	3,89	0,47	
MA060201.10	0,120	h	Compre.est.eléct.b.p. 6-12 m3/min.	3,91	0,47	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	4,30	0,13	
			TOTAL PARTIDA			4,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ED0101060102		m2	DEMOL.SOLADO TERRAZO A MANO			
			Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas o de terrazo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada			
MO0101.70	0,600	h	Peón ordinario	16,91	10,15	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	10,20	0,31	
			TOTAL PARTIDA			10,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ED0101060104		m2	DEMOL.SOLADO CERÁMICO A MANO			
			Demolición de pavimentos de baldosas cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de			
MO0101.70	0,500	h	Peón ordinario	16,91	8,46	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	8,50	0,26	
			TOTAL PARTIDA			8,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

ED0101060112		m	LEVANT.RODAPIES/ RECUP.			
			Levantado y desmontaje de rodapiés de cualquier tipo, por medios manuales, con recuperación del material para su reutilización, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de			
MO0101.60	0,350	h	Peón especializado	17,05	5,97	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	6,00	0,18	
			TOTAL PARTIDA			6,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

ED0101080405		UD	DEMOL.CHIMENEA FRANCESA MANO			
			Demolición de chimeneas francesas, hogares, barbacoas, etc, de cualquier material, por medios manuales (sin conductos al exterior), incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con			
MO0101.70	2,500	h	Peón ordinario	16,91	42,28	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	42,30	1,27	
			TOTAL PARTIDA			43,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ED0101080403		m	LEVANTADO BALAUSTRADAS A MANO			
			Levantado de balaustradas de cualquier material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros			
MO0101.50	0,110	h	Ayudante	17,09	1,88	
MO0101.70	0,220	h	Peón ordinario	16,91	3,72	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	5,60	0,17	
			TOTAL PARTIDA			5,77

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

ED02010102		m2	RETIR.CAPA TERR.VEGETAL A MANO			
			Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios manuales, retirando una capa de 10 cm de es-			
MO0101.70	0,277	h	Peón ordinario	16,91	4,68	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	4,70	0,14	
			TOTAL PARTIDA			4,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED0101030502N		m2	DEMOLICIÓN MUROS TAPIAL 40 cm A MAQUINA			
			Demolición de muros de tapial de hasta 40 cm. de espesor, por medios mecanicos incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
MO0101.70	1,000	h	Peón ordinario	16,91	16,91	
MA050202.40	0,100	h	Excav.hidr.neumáticos 144 CV	54,09	5,41	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	22,30	0,67	
			TOTAL PARTIDA.....			22,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B02 CIMENTACION						
ED02060101		m3	EXC.BATACHES A MANO T.FLOJOS			
			Excavación en bataches, para recalce de cimentaciones, en terrenos de consistencia floja, por medios manuales,			
MO0101.70	3,000	h	Peón ordinario	16,91	50,73	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	50,70	1,52	
			TOTAL PARTIDA.....			52,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
ED02040404		m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC.			
			Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p.			
MO0101.70	0,700	h	Peón ordinario	16,91	11,84	
MA050201.50	0,080	h	Miniexcavadora hidr.cade. 1,2 t.	32,96	2,64	
M08RI010	0,800	h	Pisón vibrante 70 kg.	2,36	1,89	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	16,40	0,49	
			TOTAL PARTIDA.....			16,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
ED040904		m3	RELLENO GRAVA 40/80			
			Relleno de zonas de cimentación (zanjas, losas, zanjas,...), compuesto por capa de grava filtrante de dimensiones entre 40 y 80 mm, extendida por medios mecánicos sobre el terreno, ambas extendidas uniformemente, incluso			
MO0101.70	0,030	h	Peón ordinario	16,91	0,51	
MA050202.10	0,060	h	Excav.hidr.neumáticos 67 CV	42,00	2,52	
MA070302.40	0,060	h	Camión basculante 14 t.	39,79	2,39	
M08NM020	0,030	h	Motoniveladora de 200 CV	58,27	1,75	
M08RN010	0,120	h	Rodillo vibr.autopr.mixto 3 t.	8,10	0,97	
MT010105.150	1,060	T	Gravilla silícea 2/5 machaqueo	8,45	8,96	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	17,10	0,51	
			TOTAL PARTIDA.....			17,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS						
ED02040203		m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO			
			Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin			
MO0101.70	0,125	h	Peón ordinario	16,91	2,11	
MA050102.30	0,196	h	Dozer neumáticos 450 CV	148,53	29,11	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	31,20	0,94	
			TOTAL PARTIDA.....			32,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS						
ED04060204		m3	HORM.LIMPIEZA HM-5/B/32 V.MANUAL			
			Hormigón en masa HM-5/B/32, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.32 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según EHE-08 y			
MO0101.50	0,600	h	Ayudante	17,09	10,25	
AU1.30	1,100	m3	Hormigón HM-10/I	39,83	43,81	
MA100205.20	0,400	h	Vibrador hormigón gasolina	2,43	0,97	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	55,00	1,65	
			TOTAL PARTIDA.....			56,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED05010510		UD	ANCL.QUÍMICO M16x125/38			
			Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 130 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina epoxídica hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada 16x125/38 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del			
MO0101.60	0,107	h	Peón especializado	17,05	1,82	
M03L010	0,050	h	Taladradora mecánica	8,11	0,41	
MT010503.270	0,100	UD	Resina de inyección	31,12	3,11	
M10PI020	0,300	h	Eq. de inyección manual resinas	5,35	1,61	
MT010503.280	1,000	UD	Varilla roscada Hilti HAS M16x125/38	2,72	2,72	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	9,70	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			9,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ED04020301		m3	H.ARM. HA-25/B/32/IIa RECAL V. MANU			
			Hormigón armado HA-25/P/40/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 32 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de recalces de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), encofrado y desen-			
ED04020204	1,000	m3	HORM.HA-25/B/32/IIa RECALCES V.MAN.	175,42	175,42	
ED04010102	40,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	2,47	98,80	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	274,20	8,23	
			TOTAL PARTIDA.....			282,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ED04080103		m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm			
			Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pi-			
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
MT010105.150	0,220	T	Gravilla silícea 2/5 machaqueo	8,45	1,86	
M08RI010	0,200	h	Pisón vibrante 70 kg.	2,36	0,47	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	5,70	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			5,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ED04080302		m2	SOLER.HA-25/B/16/IIa 15cm.#15x15/6			
			Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/16/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según la normati-			
ED04080108	0,150	m3	HORMIGÓN HA-25/B/16/IIa EN SOLERA	84,86	12,73	
ED04010206	1,250	m2	ME 15x15 A Ø 6-6 B500T 6x2,2	3,88	4,85	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	17,60	0,53	
			TOTAL PARTIDA.....			18,11

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

ED14070102		UD	TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA			
			Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.Se-			
MO010302.10	1,000	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	17,82	
MO010302.30	1,000	h	Ayudante Electricidad	17,09	17,09	
ME18050101	1,000	UD	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	15,03	15,03	
ME18050201	20,000	m	Conduc. cobre desnudo 35 mm2	7,22	144,40	
ME18050403	1,000	UD	Sold. alumino t. cable/placa	3,43	3,43	
ME18050301	1,000	UD	Registro de comprobación + tapa	11,60	11,60	
ME18050302	1,000	UD	Puente de prueba	11,18	11,18	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	222,80	6,68	
			TOTAL PARTIDA.....			229,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED04060301		m3	H.ARM. HA-25/B/32/IIa CIM. V.MANUAL Hormigón armado HA-25/B/32/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 32 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.			
ED04060207	1,000	m3	HORM. HA-25/B/32/IIa CIM. V.MANUAL	72,05	72,05	
ED04010102	40,000	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	2,47	98,80	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	170,90	5,13	
			TOTAL PARTIDA.....			175,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B03 ESTRUCTURA						
ED05040101		m	SOPORTE DE PINO P. 15x15, 5000 kg			
			Soporte estructural de madera de pino tratado de 15x15, para una altura máxima de 3 mts y una carga de de 5.000			
MO0101.30	0,500	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	8,91	
MO0101.70	1,100	h	Peón ordinario	16,91	18,60	
MT010706.160	0,023	m3	Madera pino estructura tratada	519,93	11,96	
MT010706.190	2,000	UD	Material de ensamble estructural	27,83	55,66	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	95,10	2,85	
			TOTAL PARTIDA.....			97,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
ED05040111		m	VIGA DE PINO P. 16x20, L<4m Q<1t.			
			Viga de madera de pino tratada de 16x20, para luces menores de 4 m. y carga uniforme menor de 1.000 kg/m.,			
MO0101.30	1,700	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	30,29	
MO0101.70	2,250	h	Peón ordinario	16,91	38,05	
MT010706.160	0,032	m3	Madera pino estructura tratada	519,93	16,64	
MT010706.190	2,000	UD	Material de ensamble estructural	27,83	55,66	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	140,60	4,22	
			TOTAL PARTIDA.....			144,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
ED05040304		m	VIGUETA PINO PAÍS 17x20 cm.			
			Vigueta de madera de pino del país de 17x20 cm., nivelada y repartida, i/colocación de elementos de atado. Se-			
MO0101.50	0,500	h	Ayudante	17,09	8,55	
MT010706.100	0,034	m3	Madera pino para armaduras	335,56	11,41	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	20,00	0,60	
			TOTAL PARTIDA.....			20,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
ED05040108		UD	CAPITEL DE MADERA 20x20			
			Capitel de madera en pino tratado de 20x20x50,con parte proporcional de ensamble a pilar., colocado. Según			
MO0101.30	1,500	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	26,73	
MO0101.70	2,000	h	Peón ordinario	16,91	33,82	
MT010706.160	0,020	m3	Madera pino estructura tratada	519,93	10,40	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	71,00	2,13	
			TOTAL PARTIDA.....			73,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
ED05040301		m2	FORJ.MADERA Y ENTREVIGADO<4 m			
			Forjado tradicional formado por viguetas de madera de pino del país de 17x20 cm., separadas 50 cm. entre ejes, entrevigado con revoltón de L.H.S. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I , elaborado en central, i/arma- dura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2, totalmente colocado y terminado. (Luces hasta 4 m.). Según DB-SE-M y			
MO0101.50	1,000	h	Ayudante	17,09	17,09	
AU1.90	0,150	m3	Hormigón HA-25/I	54,29	8,14	
ED05040304	2,000	m	VIGUETA PINO PAÍS 17x20 cm.	20,56	41,12	
MT0305.30	1,000	m2	Entrevigado revoltón lad. H/S	20,79	20,79	
ED04010205	1,000	m2	ME 20x30 A Ø 5-5 B500T 6x2,2	2,37	2,37	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	89,50	2,69	
			TOTAL PARTIDA.....			92,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED05040205		m2	TABLERO DE MADERA DE RIPIA S/C			
			Entablado en tabla de ripia de 15 mm. de espesor, i/elementos sustentantes de puntales y tablones, nivelado y aplomado. Totalmente acabado.			
MO0101.30	0,250	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	4,46	
MO0101.70	0,350	h	Peón ordinario	16,91	5,92	
MT010707.90	1,100	m2	Tabla pino 15 mm. espesor	4,91	5,40	
MT010706.160	0,018	m3	Madera pino estructura tratada	519,93	9,36	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	25,10	0,75	
			TOTAL PARTIDA.....			25,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ED05010201		kg	ACERO S275 JR EN CERCHAS			
			Acero laminado S275 JR, en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado.			
MO0101.30	0,030	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	0,53	
MO0101.50	0,030	h	Ayudante	17,09	0,51	
MT030104.10	1,050	kg	Acero laminado S 275 JR	1,77	1,86	
ME10070507	0,010	kg	Minio electrolítico	11,34	0,11	
%5	5,000	%	Material Auxiliar	3,00	0,15	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	3,20	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			3,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

ED0602050206N		m	LAÑAS DE ACER. INOXIDABLE 100 mm PARA COSIDO DE FISURAS			
			Lañas de acero inoxidable con barras de 10 mm de espesor, para refuerzos y cosido de fisuras en fábricas de cualquier tipo, colocadas en posición transversal a la fisura, según normas de colocación recogidas para anclajes			
MO0101.70	0,100	h	Peón ordinario	16,91	1,69	
MT010801.190N	1,100	m	Barra de acero inoidable de 10mm para cosido de fisuras	2,90	3,19	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	4,90	0,15	
			TOTAL PARTIDA.....			5,03

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS

ED05010509		UD	ANCL.QUÍMICO M12x110/28			
			Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 115 mm. de profundidad y 14 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina epoxídica hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada 12x110/28 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del			
MO0101.60	0,107	h	Peón especializado	17,05	1,82	
M03L010	0,050	h	Taladradora mecánica	8,11	0,41	
MT010503.270	0,040	UD	Resina de inyección	31,12	1,24	
M10PI020	0,300	h	Eq. de inyección manual resinas	5,35	1,61	
MT010503.290	1,000	UD	Varilla roscada Hilti HAS M12x110/28	1,68	1,68	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	6,80	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ED06020204		m2	FÁB LADR PERF.REV.10cm 1 pie			
			Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm. de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medida			
MO0101.30	0,960	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	17,11	
MO0101.70	0,480	h	Peón ordinario	16,91	8,12	
MT010805.10	77,000	UD	Ladrillo perfora. tosco 25x12x10	0,14	10,78	
AU60503.20	0,040	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,96	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	37,00	1,11	
			TOTAL PARTIDA.....			38,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED0501010201		kg	ACERO PERF.TUBULAR ESTRUCTURA			
			Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.			
MO0101.30	0,020	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	0,36	
MO0101.50	0,015	h	Ayudante	17,09	0,26	
MT030107.40	1,050	kg	Acero en tubo cuadrado	1,69	1,77	
ME10070507	0,010	kg	Minio electrolítico	11,34	0,11	
%5	5,000	%	Material Auxiliar	2,50	0,13	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	2,60	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			2,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

ED04010301		UD	PLACA CIMENTACIÓN 25x25x1,5cm			
			Placa de anclaje de acero S 275 JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 25x25x1,5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 12 mm. de diámetro, con longitud total de 0,5 m., soldadas, i/ taladro central, total-			
MO0101.30	0,550	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	9,80	
ME23010201	7,370	kg	Pletina 8/20 mm.	0,70	5,16	
MT030102.230	3,790	kg	Acero corrug. B 500 S/SD pref.	2,04	7,73	
MT010308.20	0,100	UD	Pequeño material	2,25	0,23	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	22,90	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			23,61

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B04 CUBIERTA						
ED0701010101		m2	ENTRAMADO CERCHAS MADERA			
			Formación de faldón de cubierta a base de entramado de cerchas de madera de pino de secciones variables, incluso parte proporcional de correas, durmientes y elementos de unión para luces menores de 8 m., medios auxi-			
MO0101.30	2,550	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	45,44	
MO0101.50	2,550	h	Ayudante	17,09	43,58	
ME11020501	0,035	m3	Madera pino para armaduras	331,87	11,62	
ME11020506	1,500	kg	Pletina acero 30 mm.	1,25	1,88	
ME11020502	0,600	kg	Puntas acero 17x70	1,24	0,74	
ME11020505	2,000	UD	Tornillo entramado madera	1,29	2,58	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	105,80	3,17	
			TOTAL PARTIDA.....			109,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS						
ED0701020205		m2	PANEL ONDUTHERM H19+A50+FR PINO RANU.			
			Tablero de cubierta formado por panel sándwich Ondutherm de Onduline formado por dos tableros unidos a un núcleo interno aislante de poliestireno extruído, tipo H19+A50+FR de 250x60 cm., tablero superior de aglomerado hidrófugo de 19 mm., núcleo de 5 cm. y tablero inferior acabado en pino ranurado barnizado de 1 cm. de espesor, colocados con los lados mayores perpendiculares a los apoyos y al tresbolillo, unidos mediante lengüeta de DM, fijados a la estructura portante con tornillos espiral con arandela, lámina autoadhesiva impermeabilizante y sellado con masilla de poliuretano en las juntas y encuentros, incluso replanteo, cortes, fijación y limpieza. Medido en ver-			
MO0101.30	0,400	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	7,13	
MO0101.70	0,400	h	Peón ordinario	16,91	6,76	
ME1107010302	1,100	m2	Pan.Ondutherm H19+A50+FR Pino ran.barn.	47,98	52,78	
ME12010509	1,500	m2	L.LBM(SBS)50-FP 100g/m2	3,43	5,15	
ME12020109	0,200	UD	Masilla de poliuretano	4,05	0,81	
MT010502.60	10,000	UD	Clavo espiral 15 cm.+arandela1	0,14	1,40	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	74,00	2,22	
			TOTAL PARTIDA.....			76,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
ED0702010101N		m2	CUB. TEJA CURVA S/PLACA ONDULADA CON 40% DE REUTILIZACIÓN			
			Cubierta de teja cerámica curva roja de 40x19 cm con 40% de recuperación, disponiento teja nueva en canales y vieja en cobija., recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-5) sobre placa de fibrocemento ondulada, clavada a la estructura de cubierta, i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, caballetes y limas,			
MO0101.30	0,660	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	11,76	
MO0101.50	0,660	h	Ayudante	17,09	11,28	
ME11030801	1,120	m2	Placa ondulada 200x105	5,00	5,60	
ME11010507	0,080	kg	Puntas acero p/placa asfálticas	6,30	0,50	
ME11060201	21,000	UD	Teja cerámi.curva roja 40x19 cm.	0,33	6,93	
AU60503.20	0,030	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,72	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	36,80	1,10	
			TOTAL PARTIDA.....			37,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
ED0702090101		m	ALERO CANECILLO Y TABLA M-H			
			Alero formado por canecillo de madera de 80x10x15 cm. separados 50 cm. y tabla de madera machihembrada de 23 mm. clavada al canecillo con un vuelo de 50 cm., i/barnizado y recibido al forjado, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en su longitud. Según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS y			
MO0101.30	0,770	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	13,72	
MO0101.50	0,770	h	Ayudante	17,09	13,16	
ME11040201	2,150	UD	Canecillo madera 80x10x15 cm.	16,26	34,96	
ME11020403	0,550	m2	Tabla madera m-h 23 mm.	12,82	7,05	
ME10120107	0,128	kg	Disolvente espec. lacas-aparejo	3,24	0,41	
ME10050103	0,330	kg	Esmalte mate s/metal	9,28	3,06	
ME10060202	0,150	l	Barniz sintético universal mate	12,84	1,93	
AU60503.40	0,040	m3	Mort.cem. Preparado M 10	28,72	1,15	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	75,40	2,26	
			TOTAL PARTIDA.....			77,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED0702090203		m	LIMAHOYA CHAPA GALVANIZ.			
			Formación de limahoya con chapa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor, de 50 cm. desarrollo, incluso ejecución de solapes, pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad, . Según normas de diseño y colocación DB-HS1. Medida en verdadera magnitud.			
MO0101.30	0,430	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	7,66	
MO0101.50	0,430	h	Ayudante	17,09	7,35	
ME11010202	1,150	m	Remate chapa galv. 0,6 des=500mm	7,51	8,64	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	23,70	0,71	
			TOTAL PARTIDA.....			24,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

ED0702090803		UD	GANCHO DE SERVICIO/CUMB.			
			Gancho de servicio de acero AE-22 L galvanizado de 16 mm. de diametro, con forma adecuada para la sujeción de cables o cuerdas de seguridad para evitar caídas, recibido con hormigón HM-20 N/mm2 Tmax. arido 20 mm.,			
MO0101.30	0,100	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	1,78	
MO0101.60	0,100	h	Peón especializado	17,05	1,71	
MT010507.50	1,000	UD	Gancho servicio D=20mm cubiertas	1,49	1,49	
AU1.80	0,010	m3	Hormigón HM-20/I	49,45	0,49	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	5,50	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			5,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ED0702090801		UD	VELETA DE COBRE FIG. GALLO			
			Suministro y montaje de veleta de cobre, figura gallo, fijación mediante abrazaderas a elemento estructural de cu-			
MO0101.60	0,380	h	Peón especializado	17,05	6,48	
ME11060885	1,000	UD	Veleta plana (gallo)	344,00	344,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	350,50	10,52	
			TOTAL PARTIDA.....			361,00

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

ED0702090302		m	FORRADO CHIMEN. C/LADR.PERF.			
			Forrado de conducto de chimenea sobre faldón de cubierta realizado con fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 7cm., hasta 0,20 m2. de sección libre del hueco o del conducto; enfoscado exterior de la fábrica con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08; sellado perimetral en el encuentro con el faldón mediante lámina de PVC flexible gris de 1,2 mm.; recibido de caperuza de chapa galvanizada para d = 200 mm. con mortero de cemento de tipo M-5, incluso replanteo.			
MO0101.30	0,850	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	15,15	
MO0101.50	0,850	h	Ayudante	17,09	14,53	
MO0101.70	0,850	h	Peón ordinario	16,91	14,37	
MT010805.20	0,090	UD	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	0,01	
ME20040401	1,000	m	Cond.vent.chapa galvan. e=1mm D=20cm	13,47	13,47	
ME20040419	0,600	UD	Sombr.normal chapa galvanizada D=20cm	11,02	6,61	
ME12020208	0,900	m2	Lám.PVC.arm FP 1,2mm. GA	12,47	11,22	
ME12020224	0,055	kg	Adhesivo soldador PVC PG-30	8,59	0,47	
ME12020225	0,025	kg	Sellante líquido de PVC PG-40	9,71	0,24	
AU60503.40	0,040	m3	Mort.cem. Preparado M 10	28,72	1,15	
AU60503.20	0,080	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	1,91	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	79,10	2,37	
			TOTAL PARTIDA.....			81,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED0702050101		m2	CUB.PANEL CHAPA PRELACA+GALVA-30			
			Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada cara exterior y galvanizada cara interior de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm., sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.			
MO0101.30	0,230	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	4,10	
MO0101.50	0,230	h	Ayudante	17,09	3,93	
ME11010401	1,060	m2	Panel chapa prelac.galvan.30 mm	25,24	26,75	
ME11010501	1,000	UD	Tornillería y pequeño material	0,12	0,12	
ME11020513	3,000	m	Rastrel metálico galvanizado	1,71	5,13	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	40,00	1,20	
				TOTAL PARTIDA.....		41,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B05 ALBAÑILERIA						
ED06020101		m2	FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE			
			Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y me-			
MO0101.30	0,580	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	10,34	
MO0101.50	0,290	h	Ayudante	17,09	4,96	
MT010804.20	49,000	UD	Ladrillo h. doble 25x12x8	0,12	5,88	
AU60503.20	0,020	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,48	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	21,70	0,65	
			TOTAL PARTIDA.....			22,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
ED06020201		m2	FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p.			
			Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y			
MO0101.30	0,620	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	11,05	
MO0101.70	0,310	h	Peón ordinario	16,91	5,24	
MT010805.20	55,000	UD	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	6,05	
AU60503.20	0,025	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,60	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	22,90	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			23,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
ED0602040201		m2	FÁB. 1/2 p. MAC-7 + TABICÓN H/D			
			Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, cámara de aire de 5 cm. y tabicón de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, s/ DB-SE-F			
MO0101.30	1,180	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	21,03	
MO0101.50	0,150	h	Ayudante	17,09	2,56	
MO0101.70	0,530	h	Peón ordinario	16,91	8,96	
MT010805.20	52,000	UD	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	5,72	
MT010804.20	33,000	UD	Ladrillo h. doble 25x12x8	0,12	3,96	
AU60503.20	0,060	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	1,43	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	43,70	1,31	
			TOTAL PARTIDA.....			44,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
ED06060102031		m2	TRASDOS.AUTOPORT.E=47mm./400(13+34)			
			Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 34 mm., atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor con un ancho total de 47 mm., sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según s/DB-SE-F y RC-08, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido dedu-			
MO0101.30	0,260	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	4,63	
MO0101.50	0,260	h	Ayudante	17,09	4,44	
ME04020204	1,050	m2	Placa yeso terminac.normal 13 mm	5,77	6,06	
ME04020407	0,400	kg	Pasta para juntas placas de yeso	1,00	0,40	
ME04020401	1,300	m	Cinta juntas placas cart-yeso	0,09	0,12	
ME04020451	0,950	m	Canal de 35 mm.	1,61	1,53	
ME04020426	3,500	m	Montante de34 mm.	1,45	5,08	
%5	5,000	%	Material Auxiliar	22,30	1,12	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	23,40	0,70	
			TOTAL PARTIDA.....			24,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED06070101		m2	RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES			
			Recibido y aplomado de cercos en tabiquería, con pasta de yeso negro.			
MO0101.30	0,200	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	3,56	
MO0101.50	0,200	h	Ayudante	17,09	3,42	
AU603.10	0,005	m3	Pasta de yeso negro	100,08	0,50	
MT010502.30	0,120	kg	Puntas 20x100	1,23	0,15	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	7,60	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			7,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ED06070103		m2	RECIBIDO CERCOS EN MUROS EXT.			
			Recibido y aplomado de cercos en muros exteriores, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río			
MO0101.30	0,320	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	5,70	
MO0101.50	0,320	h	Ayudante	17,09	5,47	
AU603.10	0,030	m3	Pasta de yeso negro	100,08	3,00	
AU60503.40	0,006	m3	Mort.cem. Preparado M 10	28,72	0,17	
MT010502.30	0,120	kg	Puntas 20x100	1,23	0,15	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	14,50	0,44	
			TOTAL PARTIDA.....			14,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

ED06080105N		UD	AYUDA ALBAÑ. INST. EDIFICIO			
			Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería y climatización por edificio incluyendo mano de obra			
MT0114.10	0,780	UD	Ayuda albañileria	1.038,35	809,91	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	809,90	24,30	
			TOTAL PARTIDA.....			834,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

ED0702050105		m2	PANEL VERTI. CHAPA PRELACADA-30			
			Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elemen-			
MO0101.30	0,290	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	5,17	
MO0101.50	0,290	h	Ayudante	17,09	4,96	
ME11010405	1,150	m2	Panel vert.chapa prel.2 caras 30	25,32	29,12	
ME11010501	1,000	UD	Tornillería y pequeño material	0,12	0,12	
ME11020513	3,000	m	Rastrel metálico galvanizado	1,71	5,13	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	44,50	1,34	
			TOTAL PARTIDA.....			45,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ED0601020303		m2	FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm			
			Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 , mortero tipo M-5, rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos su-			
MO0101.30	0,510	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	9,09	
MO0101.70	0,255	h	Peón ordinario	16,91	4,31	
MT010405.80	13,000	UD	Bloque hormigón gris 40x20x20	0,60	7,80	
AU1.80	0,020	m3	Hormigón HM-20/I	49,45	0,99	
AU60503.20	0,020	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,48	
MT030102.100	2,300	kg	Acero corrugado B 400 S/SD	1,37	3,15	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	25,80	0,77	
			TOTAL PARTIDA.....			26,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B06 REVESTIMIENTOS						
ED0801010201		m2	GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO			
			Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios (hasta 3 m de altura), medido			
MO0101.30	0,320	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	5,70	
MO0101.70	0,050	h	Peón ordinario	16,91	0,85	
AU603.10	0,013	m3	Pasta de yeso negro	100,08	1,30	
AU603.20	0,003	m3	Pasta de yeso blanco	102,95	0,31	
ME04030606	0,215	m	Guardavivos plástico y metal	0,32	0,07	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	8,20	0,25	
			TOTAL PARTIDA.....			8,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
ED0801010202		m2	GUARNECIDO YESO MAESTREA. BÓVEDA			
			Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos horizontales o inclinados de bóvedas de 15 mm. de espesor, con maestras perimetrales, formación de rincones, aristas y colocación de anda-			
MO0101.30	0,400	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	7,13	
MO0101.70	0,050	h	Peón ordinario	16,91	0,85	
AU603.10	0,015	m3	Pasta de yeso negro	100,08	1,50	
AU603.20	0,003	m3	Pasta de yeso blanco	102,95	0,31	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	9,80	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			10,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHO CÉNTIMOS						
ED0801020201		m2	ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. <3 m.			
			Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-15) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y anda-			
MO0101.30	0,460	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	8,20	
MO0101.50	0,230	h	Ayudante	17,09	3,93	
AU2.50	0,022	m3	Mortero M-15	33,54	0,74	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	12,90	0,39	
			TOTAL PARTIDA.....			13,26
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS						
ED1101010102		m2	ALIC.AZULEJO COLOR 15x15 cm. 1ª			
			Alicatado con azulejo color 15x15 cm. 1ª, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V			
MO0101.30	0,300	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	5,35	
MO0101.50	0,300	h	Ayudante	17,09	5,13	
MO0101.70	0,150	h	Peón ordinario	16,91	2,54	
ME13010104	1,050	m2	Azulejo color 15x15 cm. 1ª	9,84	10,33	
AU604.90	0,001	m3	Lechada de CEM BL-II 42,5R	117,45	0,12	
AU60502.100	0,030	m3	Mortero cem. (1/6) M 5 c/ a. Miga	73,36	2,20	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	25,70	0,77	
			TOTAL PARTIDA.....			26,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED0805010202		m2	F.TECHO CONT.CARTÓN YESO 12,5mm			
			Falso techo continuo de cartón yeso de 12,5 mm de espesor con maestra de 60x27, i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y			
MO0101.30	0,263	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	4,69	
MO0101.50	0,263	h	Ayudante	17,09	4,49	
ME04020203	1,050	m2	Placa yeso12,5 mm	7,11	7,47	
ME04020408	0,400	kg	Pasta para juntas.	1,25	0,50	
ME04020402	1,200	m	Cinta juntas.	0,06	0,07	
ME04020445	0,400	m	Perfil U 30x30.	2,25	0,90	
ME04020449	0,400	m	Banda estanqueidad 50 mm.	0,54	0,22	
ME04020446	3,000	m	Maestra 60x27.	3,32	9,96	
ME04020417	20,000	UD	Tornillo T-25	0,01	0,20	
ME04041126	1,200	UD	Cuelgue regulable	1,04	1,25	
ME04041128	0,600	UD	Conector empalme.	0,77	0,46	
ME04041129	1,900	UD	Caballete.	0,72	1,37	
ME04041118	1,200	m	Varilla cuelgue l=1000 mm.	0,49	0,59	
ME04020406	0,200	kg	Pasta de agarre.	0,62	0,12	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	32,30	0,97	
			TOTAL PARTIDA.....			33,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

ED0805010101		m2	FALSO TECHO ESCAYOLA LISA			
			Falso techo de placas de escayola lisa de 100x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de jun-			
MO0101.30	0,320	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	5,70	
MO0101.50	0,320	h	Ayudante	17,09	5,47	
MO0101.70	0,050	h	Peón ordinario	16,91	0,85	
ME04040101	1,100	m2	Placa escayola lisa 100x60 cm	2,33	2,56	
ME04041001	0,220	kg	Esparto en rollos	1,44	0,32	
AU602.10	0,005	m3	Pasta de escayola	98,58	0,49	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	15,40	0,46	
			TOTAL PARTIDA.....			15,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ED34070803		m2	PROTECTOR FUNGICIDA MADERA AL AGUA			
			Impregnación xiloprotectora al agua, con acción fungicida e insecticida, con propiedades hidrófugas y de durabili- dad de todo tipo de maderas, para exteriores o interiores. Pigmentos naturales decorativos que tiñen las diferentes			
ME10120325	0,400	l	Xiloprotector madera ext. al agua	25,20	10,08	
MT010308.20	0,200	UD	Pequeño material	2,25	0,45	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	10,50	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			10,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ED0801030301		m2	REV.MORT. CAL AÉREA ENFOSCADO < 3 M			
			Revestimiento de paramentos verticales con mortero de cal aérea base, espesor según soporte, mínimo 10 mm. Color gris, aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. de andamiaje (hasta 3			
MO0101.30	0,350	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	6,24	
MO0101.50	0,350	h	Ayudante	17,09	5,98	
MO0101.70	0,050	h	Peón ordinario	16,91	0,85	
ME04030206	16,000	kg	Mortero de cal base.	0,40	6,40	
MT0115.10	0,008	m3	Agua	0,54	0,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	19,50	0,59	
			TOTAL PARTIDA.....			20,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED0801030302		m2	REV.MORT. CAL AÉREA ENFOSCADO > 3 M			
			Revestimiento de paramentos verticales con mortero de cal aérea base, espesor según soporte, mínimo 10 mm. Color gris, aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. de andamiaje (a partir			
MO0101.30	0,350	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	6,24	
MO0101.50	0,350	h	Ayudante	17,09	5,98	
MO0101.70	0,050	h	Peón ordinario	16,91	0,85	
ME04030206	16,000	kg	Mortero de cal base.	0,40	6,40	
MT0115.10	0,008	m3	Agua	0,54	0,00	
MA120101.10	1,000	m2	Mont.-desm.andam.euro	6,00	6,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	25,50	0,77	
			TOTAL PARTIDA.....			26,24

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

ED0801030705		m2	REVOCO FRATASADO < 3 M			
			Revestimiento decorativo de exterior de 8 mm. de espesor medio compuesto a base de mortero hidráulico, con terminación fratasado. Aplicado sobre enfoscado con fratasado fino, i/p.p. de preparación de paramentos, andamia-			
MO0101.30	0,420	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	7,48	
MO0101.50	0,210	h	Ayudante	17,09	3,59	
MO0101.70	0,050	h	Peón ordinario	16,91	0,85	
ME04030209	13,000	kg	Mortero fratas.decorativo hidro	0,40	5,20	
MT0115.10	0,008	m3	Agua	0,54	0,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	17,10	0,51	
			TOTAL PARTIDA.....			17,63

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

ED0801030706		m2	REVOCO FRATASADO > 3 M			
			Revestimiento decorativo de exterior de 8 mm. de espesor medio compuesto a base de mortero hidráulico, con terminación fratasado. Aplicado sobre enfoscado con fratasado fino, i/p.p. de preparación de paramentos, andamia-			
MO0101.30	0,420	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	7,48	
MO0101.50	0,210	h	Ayudante	17,09	3,59	
MO0101.70	0,050	h	Peón ordinario	16,91	0,85	
ME04030209	13,000	kg	Mortero fratas.decorativo hidro	0,40	5,20	
MT0115.10	0,008	m3	Agua	0,54	0,00	
MA120101.10	1,000	m2	Mont.-desm.andam.euro	6,00	6,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	23,10	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			23,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

ED0603010104		m3	PIEDRA CALIZA PIEZAS ESPECIALES			
			Piedra caliza en piezas especiales de sección variable, labradas con textura abujardada en caras vistas, recibidas con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, i/nivelación y aplomado de pie- dras, labrado de cantos vistos, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo hue-			
MO0101.30	6,250	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	111,38	
MO0101.50	6,250	h	Ayudante	17,09	106,81	
MT011201.10	1,060	m3	Piedra caliza labrada	1.251,52	1.326,61	
AU60503.20	0,300	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	7,17	
MT010201.20	0,002	T	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	108,56	0,22	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	1.552,20	46,57	
			TOTAL PARTIDA.....			1.598,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED1103010202		m	ALBARD.HOR.PREFA.BLANCO 35,5x5,5			
			Albardilla de hormigón prefabricado en blanco en piezas de 35,5x5,5 cm. con goterón, recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V			
MO0101.30	0,210	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	3,74	
MO0101.40	0,210	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	3,64	
MO0101.70	0,100	h	Peón ordinario	16,91	1,69	
ME20010308	1,050	m	Albardi.hor.pref.blanco 35,5x5,5	5,61	5,89	
AU604.90	0,001	m3	Lechada de CEM BL-II 42,5R	117,45	0,12	
AU60503.20	0,030	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,72	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	15,80	0,47	
			TOTAL PARTIDA.....			16,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B07 PAVIMENTOS						
ED1001010101		m2	SOL.TERRAZO MICROGRANO 30x30			
			Solado de terrazo 30x30 cm. micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE,			
MO0101.30	0,300	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	5,35	
MO0101.50	0,300	h	Ayudante	17,09	5,13	
MO0101.70	0,180	h	Peón ordinario	16,91	3,04	
MT041801.10	1,060	m2	Baldosa terrazo 30x30 micrograno	9,54	10,11	
AU60502.100	0,025	m3	Mortero cem. (1/6) M 5 c/ a. Miga	73,36	1,83	
MT010101.30	0,021	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	0,30	
AU604.90	0,001	m3	Lechada de CEM BL-II 42,5R	117,45	0,12	
MT010201.160	0,001	T	Cemento blanco BL-V 22,5 sacos*	257,19	0,26	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	26,10	0,78	
			TOTAL PARTIDA.....			26,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
ED1002010208		m2	SOLADO LADR.TEJAR COLOC. ESPEJO			
			Solado de ladrillo a cara vista de tejar de 29x14x5 cm., colocado a espejo, con junta de 1,5 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (mortero tipo M-5), i/replanteo, nivelación, p.p. de mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido en su superficie realmente eje-			
MO0101.30	0,600	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	10,69	
MO0101.50	0,600	h	Ayudante	17,09	10,25	
MO0101.70	0,300	h	Peón ordinario	16,91	5,07	
MT010101.30	0,021	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	0,30	
MT010802.150	22,000	UD	Ladrillo c/v de tejar de 5	0,44	9,68	
AU60503.20	0,040	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,96	
AU604.60	0,007	m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	69,10	0,48	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	37,40	1,12	
			TOTAL PARTIDA.....			38,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
ED1002010205		m2	SOL.BALDOSA BARRO HEX. 25x25 cm.			
			Solado de baldosa de barro cocido hexagonal de 25x25 cm. manual, recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 28x8 cm., rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medida la superficie realmente			
MO0101.30	0,360	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	6,42	
MO0101.50	0,360	h	Ayudante	17,09	6,15	
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
MT041602.120	1,060	m2	Baldosa hexagonal 25x25	22,55	23,90	
MT041605.10	1,060	m	Rodapié de barro 28x8 cm.	2,25	2,39	
AU60503.20	0,030	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,72	
MT010101.30	0,021	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	0,30	
AU604.60	0,001	m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	69,10	0,07	
MT010201.20	0,001	T	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	108,56	0,11	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	43,40	1,30	
			TOTAL PARTIDA.....			44,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED1002010202		m2	SOLADO BALDOSA BARRO 30x30 cm.			
			Solado de baldosa de barro cocido de 30x30 cm. manual, recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 28x8 cm.., rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medida la superficie realmente ejecuta-			
MO0101.30	0,300	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	5,35	
MO0101.50	0,300	h	Ayudante	17,09	5,13	
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
MT041602.60	1,060	m2	Baldosa barro 30x30 manual	18,04	19,12	
MT041605.10	1,060	m	Rodapié de barro 28x8 cm.	2,25	2,39	
AU60503.20	0,030	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,72	
MT010101.30	0,021	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	0,30	
AU604.60	0,001	m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	69,10	0,07	
MT010201.20	0,001	T	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	108,56	0,11	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	36,60	1,10	
			TOTAL PARTIDA.....			37,67

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

ED1002010204		m2	SOL.BALDOSA BARRO VITRIFICADO 12x12cm.			
			Solado de baldosa de barro vitrificada de 12x12 cm. manual, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, medida la superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, reco-			
MO0101.30	0,450	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	8,02	
MO0101.50	0,450	h	Ayudante	17,09	7,69	
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
MT010101.30	0,021	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	0,30	
MT041602.20	1,060	m2	Baldosa barro vitrific.12x12cm	32,86	34,83	
AU60503.20	0,030	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,72	
AU604.60	0,001	m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	69,10	0,07	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	55,00	1,65	
			TOTAL PARTIDA.....			56,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ED1002010201		m2	SOLADO BALDOSA BARRO 28x28 C/JUN			
			Solado de baldosa de barro cocido prensada de 28x28 cm. con junta de 1 cm., recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 28x8 cm., rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medido en super-			
MO0101.30	0,360	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	6,42	
MO0101.50	0,360	h	Ayudante	17,09	6,15	
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
MT041602.50	1,060	m2	Baldosa barro 28x28 prensada	10,70	11,34	
MT041605.10	1,060	m	Rodapié de barro 28x8 cm.	2,25	2,39	
MT010101.30	0,021	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	0,30	
MT010201.20	0,001	T	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	108,56	0,11	
AU60503.20	0,030	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,72	
AU604.60	0,001	m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	69,10	0,07	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	30,90	0,93	
			TOTAL PARTIDA.....			31,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED1002010301		m	HUELLA PELDAÑO BARRO 14x28 cm.			
			Forrado de huella de peldaño formada por piezas de barro cocido de 14x28 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medido en su longitud. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.			
MO0101.30	0,360	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	6,42	
MO0101.50	0,360	h	Ayudante	17,09	6,15	
MO0101.70	0,080	h	Peón ordinario	16,91	1,35	
MT041604.10	1,060	m	Huella peldaño barro 14x28 cm.	20,68	21,92	
AU60503.20	0,010	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,24	
AU604.60	0,001	m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	69,10	0,07	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	36,20	1,09	
			TOTAL PARTIDA.....			37,24

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

ED1002010304		m	TABICA PELDAÑO BARRO 14x28 cm.			
			Forrado de tabica de peldaño formada por piezas de barro cocido de 14x28 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medido en su longitud. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condi-			
MO0101.30	0,300	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	5,35	
MO0101.50	0,300	h	Ayudante	17,09	5,13	
MO0101.70	0,080	h	Peón ordinario	16,91	1,35	
MT041604.60	1,060	m	Tabica peldaño barro 14x28 cm.	7,68	8,14	
AU60503.20	0,010	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,24	
AU604.60	0,001	m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	69,10	0,07	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	20,30	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			20,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ED1007040208		m	MAMPERLÁN MADERA DE ROBLE 1ª/ BARN.			
			Mamperlán en madera de roble macizo 1ª de 7x5 cm., barnizado, colocado, i/barnizado, medido en su longi-			
MO0101.70	0,200	h	Peón ordinario	16,91	3,38	
MT042303.20	1,050	m	Mamperlán roble 1ª 7x5 cm.	25,77	27,06	
ED34050109	1,000	m	BARNIZ RODAPIÉ O MOLDURA <10	0,53	0,53	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	31,00	0,93	
			TOTAL PARTIDA.....			31,90

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

ED1001020201		m	PELDAÑO BAL. HIDRÁULICA C/ÁNGULO			
			Forrado de peldaño con huella de baldosa hidráulica de 30x30 cm., recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (Mortero tipo M5), tabica enfoscada con el mismo mortero y angular metálico de 40x40x4 mm. en el borde de peldaño, relleno de juntas con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpie-			
MO0101.30	0,470	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	8,38	
MO0101.40	0,470	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	8,14	
MO0101.70	0,015	h	Peón ordinario	16,91	0,25	
MT0407.80	0,330	m2	Baldosa hidr.decorativa 30x30 cm	8,07	2,66	
ED0801020115	0,150	m2	ENFOSCADO FRATASADO M-5 VERTICA. <3 m.	10,33	1,55	
AU60503.20	0,015	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,36	
AU604.60	0,001	m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	69,10	0,07	
ME13050104	1,060	m	Angular metálico 40x4 mm.	2,50	2,65	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	24,10	0,72	
			TOTAL PARTIDA.....			24,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED1002010303		m	PELD.LADR.TEJAR C/V-29x14cm. ROJO Formación de peldaño de huella 29 cm. con ladrillo a sardinel cara vista de tejar rojo de 29x14x5 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (mortero tipo M-5), i/replanteo, nivelación, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido en su longitud. Segú RC-08.Según condi-			
MO0101.30	0,500	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	8,91	
MO0101.50	0,500	h	Ayudante	17,09	8,55	
MO0101.70	0,080	h	Peón ordinario	16,91	1,35	
MT010802.150	21,000	UD	Ladrillo c/v de tejar de 5	0,44	9,24	
AU60503.20	0,070	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	1,67	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	29,70	0,89	
			TOTAL PARTIDA.....			30,61

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

ED1002020102		m2	SOLADO GRES 33x33 cm. Solado de baldosa de gres de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Se-			
MO0101.30	0,280	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	4,99	
MO0101.50	0,280	h	Ayudante	17,09	4,79	
MO0101.70	0,150	h	Peón ordinario	16,91	2,54	
MT041702.30	1,060	m2	Baldosa gres 33x33 cm.	21,11	22,38	
MT041708.10	1,060	m	Rodapié gres 8x31 cm.	1,55	1,64	
AU60503.20	0,030	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,72	
MT010101.30	0,021	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	0,30	
AU604.90	0,001	m3	Lechada de CEM BL-II 42,5R	117,45	0,12	
MT010201.160	0,001	T	Cemento blanco BL-V 22,5 sacos*	257,19	0,26	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	37,70	1,13	
			TOTAL PARTIDA.....			38,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ED1004010103		m2	SOLADO MÁRMOL BLANCO MACAEL Solado de mármol blanco macael de 2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, i/pulido y abrillantado in situ, medida la superficie ejecutada.Según RC-08 y condiciones del CTE, re-			
MO0101.30	0,380	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	6,77	
MO0101.50	0,380	h	Ayudante	17,09	6,49	
MO0101.70	0,250	h	Peón ordinario	16,91	4,23	
MT041901.40	1,000	m2	Mármol blanco macael 2 cm.	44,42	44,42	
MT010101.30	0,020	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	0,29	
AU604.90	0,001	m3	Lechada de CEM BL-II 42,5R	117,45	0,12	
MT010201.160	0,001	T	Cemento blanco BL-V 22,5 sacos*	257,19	0,26	
MT041101.10	1,000	m2	Pulido y abrill. in situ mármol	5,78	5,78	
AU60502.100	0,030	m3	Mortero cem. (1/6) M 5 c/ a. Miga	73,36	2,20	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	70,60	2,12	
			TOTAL PARTIDA.....			72,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED1001020110		m2	SOL.BAL.HIDRÁUL.DECORATIVA 30x30			
			Solado con baldosa hidráulica decorativa de 30x30 cm. en color, colocada sobre capa de arena de río de 2 cm. de espesor, recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/relleno de juntas con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.			
MO0101.30	0,265	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	4,72	
MO0101.50	0,265	h	Ayudante	17,09	4,53	
MO0101.70	0,180	h	Peón ordinario	16,91	3,04	
MT0407.80	1,050	m2	Baldosa hidr.decorativa 30x30 cm	8,07	8,47	
AU60503.20	0,025	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,60	
MT010101.30	0,020	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	0,29	
AU604.60	0,001	m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	69,10	0,07	
MT010201.20	0,001	T	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	108,56	0,11	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	21,80	0,65	
			TOTAL PARTIDA.....			22,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ED1001020101		m2	S.BALD.HIDR.COLOR 4 PAST. 20x20			
			Solado de loseta hidráulica color de 20x20 cm., colocada sobre capa de arena de río de 2 cm. de espesor, recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08 y condicio-			
MO0101.30	0,265	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	4,72	
MO0101.50	0,265	h	Ayudante	17,09	4,53	
MO0101.70	0,180	h	Peón ordinario	16,91	3,04	
MT0407.30	1,050	m2	Loseta hidrá.color 4 past.20x20	6,48	6,80	
AU60503.20	0,030	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,72	
MT010101.30	0,020	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	0,29	
AU604.60	0,001	m3	Lechada (CEM II/A-P 32,5R)-1/4	69,10	0,07	
MT010201.20	0,001	T	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos*	108,56	0,11	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	20,30	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			20,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ED1001010403		m	RODA.TERR.PULIDO Y BISELADO 40x7			
			Rodapié de terrazo pulido en fábrica y biselado en piezas de 40x7x1,6 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (Mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 1/2 y limpieza, medido en su longitud. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condi-			
MO0101.30	0,090	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	1,60	
MO0101.70	0,090	h	Peón ordinario	16,91	1,52	
MT041804.130	1,060	m	Rodapié terrazo puli./bisel.40x7	9,02	9,56	
AU60502.100	0,001	m3	Mortero cem. (1/6) M 5 c/ a. Miga	73,36	0,07	
MT010201.160	0,001	T	Cemento blanco BL-V 22,5 sacos*	257,19	0,26	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	13,00	0,39	
			TOTAL PARTIDA.....			13,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B08 CARPINTERIAS						
ED2702060101		UD	P.PASO 1H. EI2-30 MELAMINA			
			Conjunto montado en block para puerta de paso de 1 hoja, cortafuegos EI2-30 de medidas normalizadas, compuesto de hoja construída con materiales ignífugos y rechapada de melanima, cerco de 70x30 mm. y tapajuntas de 70x16 mm. en ambas caras, ignífugos y recubiertos del mismo material de la hoja, herrajes de cuelgue (4 pernios dorados o cromados), y de seguridad (picaporte o cerradura), materiales fabricados con elementos ignífugos, totalmente montado el conjunto e incluso con p.p. de sellado de juntas con masilla incombustible, en las dos caras del			
MO0101.30	1,000	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	17,82	
MO0101.70	0,500	h	Peón ordinario	16,91	8,46	
ED27010201	1,000	UD	PRECERCO PINO 70x35 mm.P/1 HOJA	53,27	53,27	
ME21180301	1,000	UD	Block RF-30 P.melami. 1h. 72,5cm	272,79	272,79	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	352,30	10,57	
			TOTAL PARTIDA.....			362,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

ED31050203		UD	P.CORTAFUEGOS EI2-120 0,80x2,10			
			Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,80x2,10 m., homologada EI2-120 C5, construida con dos chapas de acero electrozincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en			
MO0101.30	0,250	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	4,46	
MO0101.50	0,250	h	Ayudante	17,09	4,27	
ME23020510	1,000	UD	P.cortafuegos 80x210 cm. RF-120	444,93	444,93	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	453,70	13,61	
			TOTAL PARTIDA.....			467,27

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

ED2706010202		m2	CARP.EXT.P.OREGÓN BARN. C/CONTR.			
			Carpintería exterior para ventanas y/o balcones de hojas practicables, en madera de pino oregón barnizada, con cerco sin carriles para persianas, con hojas con partelunas en horizontal y en vertical, y con contraventanas de tablas de pino barnizada, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores moldeados de pino oregón maci-			
MO0101.30	1,000	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	17,82	
MO0101.70	0,500	h	Peón ordinario	16,91	8,46	
ME21140301	4,000	m	Precerco de pino 70x35 mm.	9,28	37,12	
ME21210303	1,000	m2	Carp.ext.pino oregón p/barniz.	117,66	117,66	
ME21160103	0,850			0,00	0,00	
ME21170301	4,000	m	Tapajunt. MM pino melis 70x10	2,38	9,52	
ME21150110	12,000	UD	Pernio latón plan.80x52mm.c/rte.	1,02	12,24	
ME21200203	1,000	UD	Cremona latón tabla	6,26	6,26	
ME21200206	1,000	UD	Cierre 3 puntos canto 70-150 cm.	7,51	7,51	
ME21200205	1,000	UD	Varilla dorada media caña 125cm.	1,98	1,98	
ME21200308	17,000	UD	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,02	0,34	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	218,90	6,57	
			TOTAL PARTIDA.....			225,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ED31060301		m2	MARCO FIJO ACRIST.ACERO INOX.			
			Ventanal fijo para la colocación de vidrio, con perfil en acero inoxidable tipo F-314 de 1,5 mm. de pared y 80x50 mm. de sección, con junquillo de acero inoxidable de 1 mm. de espesor con tornillos de acero galvanizado para fijación de vidrio, perfil perimetral exterior de acero galvanizado en L; elaborado en taller, ajuste y montaje en obra			
MO0101.30	0,480	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	8,55	
MO0101.50	0,480	h	Ayudante	17,09	8,20	
ME23030101	1,000	m2	Cerco fijo inox. para acristal.	249,48	249,48	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	266,20	7,99	
			TOTAL PARTIDA.....			274,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED33020502		m2	D.L. (INC.+STADIP 4+4) 6/6/4+4			
			Acristalamiento doble formado por una luna pulida incolora de 6 mm. y un vidrio laminar de 4+4 mm. y cámara de aire deshidratada de 6 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso			
ME24040116	1,006	m2	Doble luna+cámara 6/6/4+4	173,24	174,28	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	174,30	5,23	
			TOTAL PARTIDA.....			179,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

ED33020102		m2	DOBLE LUNA+CÁMARA 6/6/6			
			Acristalamiento doble formado por dos lunas de 6 mm. y cámara de aire deshidratada de 6, 8 o 12 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre carpintería con acuñado mediante			
ME24040103	1,006	m2	Doble luna+cámara (6/6/6)	87,49	88,01	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	88,00	2,64	
			TOTAL PARTIDA.....			90,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ED31010601		UD	PUERTA 1H. A.INOX. 1,00x2,20 m.			
			Puerta abatible de una hoja de eje vertical de acero inoxidable pulido 12/10 AISI-316 de 1,00x2,20 m. con rotura de puente térmico, incluyendo perfiles de marco, hoja y junquillo, gomas de estanqueidad, herrajes de colgar de acero			
MO0101.30	0,195	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	3,47	
MO0101.50	0,240	h	Ayudante	17,09	4,10	
ME23030116	1,000	ud	Puerta 1h. a.inox. 1,00x2,20 m.	905,58	905,58	
ME23030108	1,000	m2	Kit cremona acero inoxidable	63,86	63,86	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	977,00	29,31	
			TOTAL PARTIDA.....			1.006,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

ED2702010301N		UD	RESTAURACIÓN DE P.ENTR.CASTELLANA PINO			
			Restauración de puerta de entrada barnizada, limpieza, decapado lijado reposición de elementos deteriorados, in-			
MO0101.30	9,000	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	160,38	
MO0101.70	5,000	h	Peón ordinario	16,91	84,55	
ME21080107	5,000	UD	Bisagra seguridad normal dorada	9,88	49,40	
ME21080108	5,000	UD	Tornillo segur.cerco 92mm.codil.	9,29	46,45	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	340,80	10,22	
			TOTAL PARTIDA.....			351,00

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

ED2702020101N		UD	RESTAURACIÓN DE P.PASO CASTELLANA PINO.			
			Restauración de puerta de paso ciega limpieza, decapadolijadod y reposición de elementos y partes deterioradas,			
MO0101.30	2,500	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	44,55	
MO0101.70	1,500	h	Peón ordinario	16,91	25,37	
ME21200308	18,000	UD	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,02	0,36	
ME21150206	1,000	UD	Juego manivelas castellan.hierro	18,78	18,78	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	89,10	2,67	
			TOTAL PARTIDA.....			91,73

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

ED2702020102N		UD	RESTAURACIÓN DE P.PASO 2/H CASTELL.PINO.			
			Restauración de puerta de paso ciega de 2 hojas limpieza, decapadolijadod y reposición de elementos y partes de-			
MO0101.30	2,000	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	35,64	
MO0101.70	1,500	h	Peón ordinario	16,91	25,37	
ME21200308	36,000	UD	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,02	0,72	
ME21150206	1,000	UD	Juego manivelas castellan.hierro	18,78	18,78	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	80,50	2,42	
			TOTAL PARTIDA.....			82,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED2706010202N		m2	RESTAURACIÓN DE CARP.EXT. C/CONTR.			
			Restauración de carpintería exterior para ventanas y/o balcones de hojas practicables con contraventana en madera de pino con lijado, decapado, limpiez y reposción de elementos deteriorados y con p.p. de medios auxiliares.			
MO0101.30	1,000	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	17,82	
MO0101.70	0,500	h	Peón ordinario	16,91	8,46	
ME21150110	6,000	UD	Pernio latón plan.80x52mm.c/rte.	1,02	6,12	
ME21200308	17,000	UD	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,02	0,34	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	32,70	0,98	
			TOTAL PARTIDA.....			33,72

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

ED2704010101N		m2	RESTAURACIÓN DE PUERTA PARA FTE.ARMARIO DE PINO			
			Restaruación de puerta para frente de armario de hojas con limpieza, lijado y reposción de elementos deteriorados			
MO0101.30	1,000	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	17,82	
MO0101.70	0,250	h	Peón ordinario	16,91	4,23	
ME21200308	22,000	UD	Tornillo ensamble zinc/pavón	0,02	0,44	
ME21100201	0,750	UD	Tirador armario pintado	1,44	1,08	
ME21100301	1,500	UD	Vaivén de rodillo silencioso	0,30	0,45	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	24,00	0,72	
			TOTAL PARTIDA.....			24,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ED2707020102N		m	RESTAURACIÓN DE BAREND.ESCAL.TORN.ROBLE P/B			
			Restauración de barandilla de escalera de madera de roble con reposición de elementos deteriordos, totalmente			
MO0101.30	1,500	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	26,73	
MO0101.70	0,500	h	Peón ordinario	16,91	8,46	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	35,20	1,06	
			TOTAL PARTIDA.....			36,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

ED2707020104N		m	RESTAURACIÓN DE BARANDA RECTA TORN.ROBLE PB			
			Restauración de baranda recta de madera de roble para barnizar, dcon reposición de elementos deteriorados., total-			
MO0101.30	1,800	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	32,08	
MO0101.70	1,200	h	Peón ordinario	16,91	20,29	
ME21070203	0,200	m	Pasamanos de roble 65x70 mm.	24,36	4,87	
ME21070303	0,100	UD	Balaustre torn.de roble	22,95	2,30	
ME21070306	0,100	UD	Pilarote torn.de roble	68,96	6,90	
MT010308.20	2,000	UD	Pequeño material	2,25	4,50	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	70,90	2,13	
			TOTAL PARTIDA.....			73,07

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

ED3301050202N		m2	CERRAMIENTO ACRISTALAD CON LUNA TEMP.COLOR 10 mm.			
			Cerramiento acristalamiento con luna templada, coloreada de 10 mm. de espesor, incluso U de aluminio de apoyo inferior y guias soporte de techo de alumninio en acabado a elegir por DF, fijación sobre carril y guia superior con			
ME24020107N	1,006	m2	Luna temp.color 10 mm.	252,99	254,51	
ME22010101N	0,350	UD	Guia corredera o de anclaje superior de vidrio de aluminio	78,26	27,39	
ME22010101N2	0,350	UD	Perfil en U de aluminio inferior para apoyo de vidrio	8,26	2,89	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	284,80	8,54	
			TOTAL PARTIDA.....			293,33

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED3301060401N		UD	PTA.TEMP.TRAS.COL.10mm. CORREDERA Puerta corredera de vidrio traslúcido templado de color de 10 mm., de 344x89,6 cm., incluso guias correderas superiores en aluminio con acbado a elegir por D.F.herraje, freno speedy y cerradura con llave y manivela, total-			
ME24020210	1,000	ud	Pta.temp.trasl.col.3440x896 10mm	785,75	785,75	
ME24020218	1,000	ud	Cerradura c/llave y manivela	127,05	127,05	
MT010308.20	1,500	UD	Pequeño material	2,25	3,38	
ME24020221N	2,000	ud	Freno-para hojas correderas	52,39	104,78	
ME22010101N	1,000	UD	Guia corredera o de anclaje superior de vidrio de aluminio	78,26	78,26	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	1.099,20	32,98	
ME24020210N	1,000	ud	Pta.temp.trasl.col.2090x896 10mm	585,75	585,75	
			TOTAL PARTIDA.....			1.717,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETECIENTOS DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B09 REJERIA						
ED3201010601		m	PASAMANOS TUBO D=50 mm.			
			Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 50 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra (sin			
MO0101.30	0,195	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	3,47	
MO0101.50	0,195	h	Ayudante	17,09	3,33	
ME23050602	1,000	m	Pasamanos tubo D=50 mm.	19,63	19,63	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	26,40	0,79	
			TOTAL PARTIDA.....			27,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS						
ED3201040301N		m2	RESTAURACIÓN DE REJA HIERRO FORJADO CUAD. 15x15			
			Restauración de reja de hierro forjado, limpiezar, elimianicón de restos y oxidos, reposción de elementos deteriora-dos y enderezado de elementos, incluso p.p. de elementos de fijación de cerrajería en taller y montaje en obra			
MO0101.30	0,600	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	10,69	
MO0101.50	0,400	h	Ayudante	17,09	6,84	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	17,50	0,53	
			TOTAL PARTIDA.....			18,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
ED3201010201N		m	RESTAURACIÓN DE BARANDILLA ACERO MACIZO			
			Restauración de baranadilla/antepecho de hierro forjado, limpiezar, elimianicón de restos y oxidos, reposción de elementos deteriorados y enderezado de elementos, incluso p.p. de elementos de fijación de cerrajería en taller y			
MO0101.30	0,290	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	5,17	
MO0101.50	0,260	h	Ayudante	17,09	4,44	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	9,60	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			9,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B10 INSTALACIONES						
ED030101N		UD	CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE SANEAMIENTO			
			Conexión a red existente de saneamiento, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC de enchufe de campana, con junta de goma de 160mm. de diámetro interior, tapado posterior de la conexión y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/32, sin incluir ejecucón de arqueta en el			
MO0101.30	0,080	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	1,43	
MT050512.50	8,000	m	Tub.liso PVC san.j.peg.160mm s.F	4,73	37,84	
MT010101.30	0,250	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	3,63	
MT050519.30	1,200	kg	Adhesivo para tubos de PVC	22,59	27,11	
MO0101.60	1,500	h	Peón especializado	17,05	25,58	
MA060205.10	1,000	h	Compres.port.diesel m.p.2-10 m3/min	3,89	3,89	
MA060201.10	1,000	h	Compre.est.eléct.b.p. 6-12 m3/min.	3,91	3,91	
AU1.50	0,720	m3	Hormigón HM-15/I	44,64	32,14	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	135,50	4,07	
			TOTAL PARTIDA.....			139,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

ED0302040202		m	TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110mm			
			Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares,			
MO0101.30	0,100	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	1,78	
MO0101.60	0,100	h	Peón especializado	17,05	1,71	
MT050512.30	1,000	m	Tub.liso PVC san.j.peg.110mm s.F	3,59	3,59	
MT050519.30	0,100	kg	Adhesivo para tubos de PVC	22,59	2,26	
MT010101.30	0,272	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	3,95	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	13,30	0,40	
			TOTAL PARTIDA.....			13,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ED0302040204		m	TUBERÍA ENTERRADO PVC D=160mm			
			Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares,			
MO0101.30	0,100	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	1,78	
MO0101.60	0,100	h	Peón especializado	17,05	1,71	
MT050512.50	1,000	m	Tub.liso PVC san.j.peg.160mm s.F	4,73	4,73	
MT010101.30	0,317	m3	Arena fina 0-2 mm	14,52	4,60	
MT050519.30	0,150	kg	Adhesivo para tubos de PVC	22,59	3,39	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	16,20	0,49	
			TOTAL PARTIDA.....			16,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED03030101021		UD	ARQUETA ENT.DE PASO 51x51x65 cm			
			Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos,con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetra y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.			
MO0101.30	1,700	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	30,29	
MO0101.60	0,850	h	Peón especializado	17,05	14,49	
AU1.30	0,060	m3	Hormigón HM-10/I	39,83	2,39	
MT010805.20	91,000	UD	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	10,01	
AU60503.20	0,035	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	0,84	
ME2606	0,025	m3	Mortero 1/5 de central (M-7,5)	51,26	1,28	
MT050101.30	1,000	UD	Tapa arqueta HA 60x60x6 cm.	16,03	16,03	
%5	5,000	%	Material Auxiliar	75,30	3,77	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	79,10	2,37	
			TOTAL PARTIDA.....			81,47

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

ED03030101022		UD	ARQUETA ENT.DE PASO 63x63x80 cm			
			Arqueta enterrada no registrable, de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos,con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetra y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la exca-			
MO0101.30	1,900	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	33,86	
MO0101.60	0,950	h	Peón especializado	17,05	16,20	
AU1.30	0,085	m3	Hormigón HM-10/I	39,83	3,39	
MT010805.20	133,000	UD	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	14,63	
AU60503.20	0,055	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	1,31	
ME2606	0,035	m3	Mortero 1/5 de central (M-7,5)	51,26	1,79	
MT050101.40	1,000	UD	Tapa arqueta HA 70x70x6 cm.	24,53	24,53	
%5	5,000	%	Material Auxiliar	95,70	4,79	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	100,50	3,02	
			TOTAL PARTIDA.....			103,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

ED03030101033		UD	ARQUETA REGISTRO 63x63x80 cm.			
			Arqueta de registro de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos y con tapa de hormigón armado prefabricada , conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin in-			
MO0101.30	1,900	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	33,86	
MO0101.60	0,950	h	Peón especializado	17,05	16,20	
AU1.30	0,085	m3	Hormigón HM-10/I	39,83	3,39	
MT010805.20	133,000	UD	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	14,63	
AU60503.20	0,055	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	1,31	
ME2606	0,035	m3	Mortero 1/5 de central (M-7,5)	51,26	1,79	
MT050101.40	1,000	UD	Tapa arqueta HA 70x70x6 cm.	24,53	24,53	
%5	5,000	%	Material Auxiliar	95,70	4,79	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	100,50	3,02	
			TOTAL PARTIDA.....			103,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED03030101062		m	INCREMENTO PROFUND.ARQ.63x63			
			Incremento de profundidad, para arquetas de 63x63 cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la sobre-excavación, ni el relleno perimetral, s/ normas de			
MO0101.30	2,600	h	Oficial 1ª de oficio	17,82	46,33	
MO0101.60	1,300	h	Peón especializado	17,05	22,17	
MT010805.20	166,000	UD	Ladrillo perfora. tosco 25x12x7	0,11	18,26	
AU60503.20	0,075	m3	Mort.cem. Preparado M 5	23,89	1,79	
ME2606	0,050	m3	Mortero 1/5 de central (M-7,5)	51,26	2,56	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	91,10	2,73	
			TOTAL PARTIDA.....			93,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ED12040302		m	TUBERÍA DE PVC SERIE C 40 mm.			
			Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Se-			
MO0101.40	0,100	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	1,73	
ME25110402	1,000	m	Tubo PVC evac.resid.j.peg.40 mm.	3,48	3,48	
ME25110502	0,300	ud	Codo PVC evacuación 40 mm.j.peg.	0,98	0,29	
ME25110518	0,100	ud	Manguito PVC evac.40 mm.j.pegada	0,75	0,08	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	5,60	0,17	
			TOTAL PARTIDA.....			5,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ED12040303		m	TUBERÍA DE PVC SERIE C 50 mm.			
			Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Se-			
MO0101.40	0,100	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	1,73	
ME25110403	1,000	m	Tubo PVC evac.resid.j.peg.50 mm.	4,44	4,44	
ME25110503	0,300	ud	Codo PVC evacuación 50 mm.j.peg.	1,25	0,38	
ME25110519	0,100	ud	Manguito PVC evac.50 mm.j.pegada	0,90	0,09	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	6,60	0,20	
			TOTAL PARTIDA.....			6,84

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ED12030204		UD	DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN CURVO			
			Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo, con salida horizontal de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, totalmente instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Según			
MO0101.40	0,300	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	5,20	
ME25160109	1,000	ud	Sifón curvo PVC sal.horizon.40mm	1,76	1,76	
ME25110402	0,300	m	Tubo PVC evac.resid.j.peg.40 mm.	3,48	1,04	
ME25110518	2,000	ud	Manguito PVC evac.40 mm.j.pegada	0,75	1,50	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	9,50	0,29	
			TOTAL PARTIDA.....			9,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ED12020102		m	BAJANTE DE PVC SERIE C. 110 mm.			
			Bajante de PVC serie C, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Se-			
MO0101.40	0,150	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	2,60	
ME25110411	1,000	m	Tubo PVC evac.resid.j.lab.110mm.	11,10	11,10	
ME25110506	0,300	ud	Codo PVC evacuación 110mm.j.lab.	2,63	0,79	
ME25150211	1,000	ud	Abrazadera bajante PVC D=110mm.	1,98	1,98	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	16,50	0,50	
			TOTAL PARTIDA.....			16,97

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED12010103		m	CANALÓN CUAD.CH.GALV. 15x15 cm.			
			Canalón visto de chapa de acero galvanizada, de 15x15 cm. de sección cuadrada, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.			
MO0101.40	0,500	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	8,66	
ME25140402	1,250	m	Canalón cuad.ch.galv.15x15x15cm.	9,00	11,25	
ME25140416	2,000	ud	Soport.canalón ch.gal.cuad.15x15	3,10	6,20	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	26,10	0,78	
			TOTAL PARTIDA.....			26,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ED12020315		m	BAJANTE REDOND.CH.GALVAN.D=80mm.			
			Bajante de chapa de acero galvanizada, de sección circular con un diámetro de 80 mm., con sistema de unión por remaches, y sellado con silicona en los empalmes, colocada con abrazaderas redondas metálicas, totalmente ins-			
MO0101.40	0,200	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	3,46	
ME25150405	1,000	m	Bajante ch.galvaniz.redon.D=80mm	5,19	5,19	
ME25150411	0,300	ud	Codo bajant.ch.galvan.red.D=80mm	2,47	0,74	
ME25150414	1,000	ud	Abrazadera bajante chapa galvan.	1,37	1,37	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	10,80	0,32	
			TOTAL PARTIDA.....			11,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

ED13010303		UD	ACOMETIDA 25 mm.POLIETIL.1"			
			Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la cone-			
MO0101.40	2,700	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	46,76	
ME25070303	8,000	m	Tubo polietileno ad 10atm.25mm.	0,90	7,20	
ME25070702	1,000	ud	Codo polietileno de 25 mm.	5,22	5,22	
ME25100405	1,000	ud	Collarín toma poliet..75 a 1"	4,61	4,61	
ME25100101	1,000	ud	Derechos acometi.indiv.red munic	113,26	113,26	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	177,10	5,31	
			TOTAL PARTIDA.....			182,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

ED1302020101N		UD	PREPARACIÓN PARA CONTADOR 1 1/4" EN ARMARIO 32 mm			
			Preparación para contador de agua de 1 1/4", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 32 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, sin incluir contador, ni la acometida, ni la red interior. Según			
MO0101.40	2,000	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	34,64	
ME25010202	1,000	ud	Arm.1h.poliester 75x50x30cm	352,43	352,43	
ME25070703	2,000	ud	Codo polietileno de 32 mm.	7,74	15,48	
ME25070710	1,000	ud	Te polietileno de 32 mm.	8,02	8,02	
ME25170505	2,000	ud	Válvula esfera latón niqu.1 1/4"	7,91	15,82	
ME25170210	1,000	ud	Grifo de purga D=25mm.	9,05	9,05	
ME25170405	1,000	ud	Válv.retención latón rosc.1 1/4"	5,89	5,89	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	441,30	13,24	
			TOTAL PARTIDA.....			454,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED13030801		m	TUBO POLIETILENO RET. 16mm			
			Tubería de polietileno reticulado (PER) de 16 mm. (1/2") de diámetro nominal, de alta densidad, para 20 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial. Según DB-HS 4.			
MO0101.40	0,120	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	2,08	
ME25070401	1,000	m	Tubo polietileno reticulado 16mm	1,26	1,26	
ME25070601	0,300	ud	Codo latón 16 mm.	2,78	0,83	
ME25070605	0,100	ud	Te latón 16 mm.	3,69	0,37	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	4,50	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			4,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ED13030802		m	TUBO POLIETILENO RET. 20mm			
			Tubería de polietileno reticulado (PER) de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 20 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales			
MO0101.40	0,120	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	2,08	
ME25070402	1,000	m	Tubo polietileno reticulado 20mm	1,82	1,82	
ME25070602	0,300	ud	Codo latón 20 mm.	2,98	0,89	
ME25070606	0,100	ud	Te latón 20 mm.	4,09	0,41	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	5,20	0,16	
			TOTAL PARTIDA.....			5,36

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

ED13030803		m	TUBO POLIETILENO RET. 25mm			
			Tubería de polietileno reticulado (PER) de 25 mm. (1") de diámetro nominal, de alta densidad, para 20 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales			
MO0101.40	0,120	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	2,08	
ME25070403	1,000	m	Tubo polietileno reticulado 25mm	2,76	2,76	
ME25070603	0,300	ud	Codo latón 25 mm.	5,64	1,69	
ME25070607	0,100	ud	Te latón 25 mm.	9,34	0,93	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	7,50	0,23	
			TOTAL PARTIDA.....			7,69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ED1306010201		UD	INST.AGUA F.C. ASEO C/LAV+INOD.			
			Instalación de fontanería para un aseo, dotado de lavabo y inodoro, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso p.p. de bajante de PVC de 110 mm., y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de			
ED13030801	7,500	m	TUBO POLIETILENO RET. 16mm	4,68	35,10	
ED13030802	4,500	m	TUBO POLIETILENO RET. 20mm	5,36	24,12	
ED13050202	2,000	UD	LLAVE DE PASO 3/4" P/EMPOTRAR	9,85	19,70	
ED12040301	1,700	m	TUBERÍA DE PVC SERIE C 32 mm.	4,93	8,38	
ED12030201	1,000	UD	DESAGÜE PVC C/SIFÓN BOTELLA	10,42	10,42	
ED12020102	3,000	m	BAJANTE DE PVC SERIE C. 110 mm.	16,97	50,91	
ME25160604	1,000	ud	Curva 90º PVC a inodoro D=110mm.	5,94	5,94	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	154,60	4,64	
			TOTAL PARTIDA.....			159,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED1306010203		UD	INST.A.FRÍA ACS Y DESAG.COCINA			
			Instalación de fontanería para una cocina, dotándola con tomas para fregadero, lavadora y lavavajillas, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales, incluso p.p. de bajante de PVC de 110 mm., y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sani-			
ED13030801	11,500	m	TUBO POLIETILENO RET. 16mm	4,68	53,82	
ED13030802	9,000	m	TUBO POLIETILENO RET. 20mm	5,36	48,24	
ED13050202	2,000	UD	LLAVE DE PASO 3/4" P/EMPOTRAR	9,85	19,70	
ED12040302	5,100	m	TUBERÍA DE PVC SERIE C 40 mm.	5,75	29,33	
ED12030206	1,000	UD	DESAGÜE DOBLE PVC C/SIF.CURVO	17,91	17,91	
ED12030208	2,000	UD	DESAGÜE PVC P/LAVADORA, S.BOT.	10,68	21,36	
ED12020102	3,000	m	BAJANTE DE PVC SERIE C. 110 mm.	16,97	50,91	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	241,30	7,24	
			TOTAL PARTIDA.....			248,51

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

ED1307010104		UD	TERMO ELÉCTRICO 100 l.			
			Termo eléctrico de 100 l., i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35º a 60º, válvula de			
MO0101.40	1,350	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	23,38	
ME06010304	1,000	UD	Acumulador eléctrico 100 l.	353,41	353,41	
ME06090402	2,000	UD	Válvula de esfera 1/2"	3,33	6,66	
ME06010311	2,000	UD	Latiguillo flexible 20 cm.1/2"	1,81	3,62	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	387,10	11,61	
			TOTAL PARTIDA.....			398,68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ED14080206N		m	CARRIL ENSAMBLABLE PARA FOCOS LED			
			Suministro y colocación de carril ensamblable para focos led de aluminio lacado, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales u horizontales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión.			
MO010302.10	0,130	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	2,32	
MO010302.30	0,065	h	Ayudante Electricidad	17,09	1,11	
ME18070702N	1,000	m	Carril ensamblable para focos led	9,25	9,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	12,70	0,38	
			TOTAL PARTIDA.....			13,06

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

ED1409010703		UD	FOCO BASE HALÓGENA DICRO 50 W.12V			
			Foco base con lámpara halógena de 50 W. 12 V. para conexión directa o con adaptador para carril, con protección IP20 clase I, cuerpo metálico lacado, con articulación giratoria, lámpara halógena y transformador. Totalmente ins-			
MO010302.10	0,300	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	5,35	
ME19020705	1,000	UD	Foco lámp. haló. dicro 50 W.	185,00	185,00	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	192,60	5,78	
			TOTAL PARTIDA.....			198,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

ED1409010801		UD	PLAFÓN CRISTAL D=25 LAM. 60 W.			
			Plafón de cristal opal de 25 cm. de diámetro con lámpara estándar de 60 W., grado de protección IP20/clase I, montura metálica con sistema de fijación rápido, i/portalámparas. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, acce-			
MO010302.10	0,300	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	5,35	
ME19020802	1,000	UD	Plafón cristal D=25 i/lum.60 W.	72,96	72,96	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	80,60	2,42	
			TOTAL PARTIDA.....			82,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED1409010903		UD	APLIQUE LUZ INDIREC HALÓG.150 W.			
			Aplique de pared luz indirecta, formado por cuerpo metálico sobre disco de cristal, reflector de aluminio y tapa de protección de vidrio, con lámpara halógena de 150 W. 220 V. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.			
MO010302.10	0,300	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	5,35	
ME19020904	1,000	UD	Aplique ind. halógen.1x150 W.	136,55	136,55	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	144,20	4,33	
			TOTAL PARTIDA.....			148,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ED14090321		UD	EMERGENC. IP20 45 lm. 9 m2			
			Aparato autónomo de alumbrado de emergencia y señalización permanente, formado por: lámpara de emergencia incandescente, lámpara de señalización incandescente, grado de protección IP 20, flujo luminoso 45 lm., superficie que cubre 9 m2., funcionamiento no permanente, autonomía superior a 1 hora, batería Ni-Cd alta temperatura. Construcción según prescripciones del REBT y la DB-SI. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios y			
MO010302.10	0,600	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	10,69	
ME19060101	1,000	UD	Emergencia inc. IP20 45 lm.	45,41	45,41	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	56,10	1,68	
			TOTAL PARTIDA.....			57,78

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

ED14090328		UD	EMERGENCIA IP66 40 lm. 9 m2			
			Aparato autónomo de alumbrado de emergencia y señalización permanente, formado por: lámpara de emergencia incandescente, lámpara de señalización incandescente, grado de protección IP 66, flujo luminoso 40 lm., superficie que cubre 9 m2., funcionamiento no permanente, autonomía superior a 1 hora, batería Ni-Cd alta temperatura. Construcción según prescripciones del REBT y la DB-SI. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios y			
MO010302.10	0,600	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	10,69	
ME19060111	1,000	UD	Emergencia Inc. IP66 40 lm.	132,54	132,54	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	145,50	4,37	
			TOTAL PARTIDA.....			149,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ED1403010204		UD	MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO			
			Módulo para un contador trifásico, montaje en el exterior, de vivienda unifamiliar, homologado por la compañia suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la Compañía).Se-			
MO010302.10	0,300	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	5,35	
MO010302.30	0,300	h	Ayudante Electricidad	17,09	5,13	
ME18040202	1,000	UD	Colum.3 contadores mono.+reloj	372,30	372,30	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	385,00	11,55	
			TOTAL PARTIDA.....			396,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

ED1401020201		UD	CGP. Y MEDIDA <30A.P/1CONT.TRIF.			
			Caja general de protección y medida hasta 30 A. para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles			
MO010302.10	0,500	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	8,91	
MO010302.30	0,500	h	Ayudante Electricidad	17,09	8,55	
ME18040213	1,000	UD	Colum.2 eq.63A.cont.react.+reloj	540,36	540,36	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	560,10	16,80	
			TOTAL PARTIDA.....			576,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED14050212N		m	DERIVACIÓN TRIF. COND. Cu 5X10 mm2./LIBRE HALÓGENOS			
			Circuito de potencia para una intensidad máxima de 30 A. o una potencia de 16 kW. Constituido por manguera de cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2. de sección y aislamiento tipo rz1-k 1000 V libre de halógenos. Montado bajo tubo de PVC de 29 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según			
MO010302.10	0,200	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	3,56	
ME18070305N	1,100	m	Manguera rz1-k 5x10 mm2 Cu. 1000v. Libre Halógenos	7,70	8,47	
MO010302.20	0,200	h	Oficial de 2ª Electricidad	17,32	3,46	
ME18070205N	1,100	m	Tubo PVC p.estruc.D=75 mm.	0,97	1,07	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	18,80	0,56	
			TOTAL PARTIDA.....			19,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
ED14050208N		m	CIRCUITO TRIF. COND. Cu 1,5 mm2./LIBRE HALÓGENOS			
			Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 5 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2. de sección y aislamiento tipo RZ1-K 1000 V libre de halóge-			
MO010302.10	0,200	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	3,56	
MO010302.20	0,200	h	Oficial de 2ª Electricidad	17,32	3,46	
ME18070301N	1,000	m	Manguera. rígi. 1000 V 5x1,5 mm2 Cu.RZ1-K, Libre Halógenos	1,36	1,36	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
ME18070205N2	1,000	m	Tubo PVC p.estruc.D=32 mm.	0,41	0,41	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	11,00	0,33	
			TOTAL PARTIDA.....			11,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						
ED14050108N		m	CIRCUITO MONOF. COND. Cu 2,5 mm2 +TT/LIBRE HALÓGENOS			
			Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento RZ1-K 1000 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro			
MO010302.10	0,150	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	2,67	
MO010302.20	0,150	h	Oficial de 2ª Electricidad	17,32	2,60	
ME18070302N	1,100	m	Cond. rígi. 1000 V 2,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	1,45	1,60	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
ME18070202	1,100	m	Tubo PVC p.estruc.D=16 mm.	0,16	0,18	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	9,30	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			9,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
ED14050109N		m	CIRCUITO MONOF. COND. Cu 4 mm2 + TT/LIBRE HALÓGENOS			
			Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento RZ1-K 1000 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro			
MO010302.10	0,200	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	3,56	
MO010302.20	0,200	h	Oficial de 2ª Electricidad	17,32	3,46	
ME18070302N2	1,100	m	Cond. rígi.1000 V 4 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,45	0,50	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
ME18070203	1,100	m	Tubo PVC p.estruc.D=21 mm.	0,19	0,21	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	10,00	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			10,28
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED14050110N		m	CIRCUITO MONOF. COND. Cu 6 mm2 + TT/LIBRE HALÓGENOS			
			Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=23/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento RZ1-K 1000 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.			
MO010302.10	0,250	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	4,46	
MO010302.20	0,250	h	Oficial de 2ª Electricidad	17,32	4,33	
ME18070304N	1,100	m	Cond. rígi. 1000 V 6 mm2 Cu.Libre Halógenos	2,96	3,26	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
ME18070204	1,100	m	Tubo PVC p.estruc.D=23 mm.	0,24	0,26	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	14,60	0,44	
			TOTAL PARTIDA.....			15,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS

ED14050111N		m	CIRC. MONOF. COND.Cu 1,5 mm2.+TT/LIBRE HALÓGENOS			
			Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento RZ1-K 1000 V., sistema monofásico (fase, neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y			
MO010302.10	0,150	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	2,67	
MO010302.20	0,150	h	Oficial de 2ª Electricidad	17,32	2,60	
ME18070301	1,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,36	0,36	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
ME18070201	3,000	m	Tubo PVC p.estruc.D=13 mm.	0,12	0,36	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	8,20	0,25	
			TOTAL PARTIDA.....			8,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ED14060101		UD	PUNTO LUZ SENCILLO			
			Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, to-			
MO010302.10	0,300	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	5,35	
MO010302.30	0,300	h	Ayudante Electricidad	17,09	5,13	
ME18070301	8,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,36	2,88	
ME18070101	16,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,16	2,56	
ME18080101	1,000	UD	Interruptor unipolar	7,19	7,19	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	25,40	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			26,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

ED14060102		UD	PUNTO LUZ CONMUTADO			
			Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores, to-			
MO010302.10	0,500	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	8,91	
MO010302.30	0,500	h	Ayudante Electricidad	17,09	8,55	
ME18070301	13,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,36	4,68	
ME18070101	39,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,16	6,24	
ME18080102	2,000	UD	Conmutador	7,94	15,88	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	46,50	1,40	
			TOTAL PARTIDA.....			47,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED14060103		UD	PUNTO LUZ CRUZAMIENTO			
			Punto cruzamiento realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruza-			
MO010302.10	0,600	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	10,69	
MO010302.30	0,600	h	Ayudante Electricidad	17,09	10,25	
ME18070301	18,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,36	6,48	
ME18070101	72,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,16	11,52	
ME18080102	2,000	UD	Conmutador	7,94	15,88	
ME18080103	1,000	UD	Cruzamiento	13,84	13,84	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	70,90	2,13	
			TOTAL PARTIDA.....			73,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

ED1406020102		UD	BASE ENCHUFE SCHUCO			
			Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A.			
MO010302.10	0,500	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	8,91	
MO010302.30	0,500	h	Ayudante Electricidad	17,09	8,55	
ME18070301	6,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,36	2,16	
ME18070102	18,000	m	Cond. rígi. 750 V 2,5 mm2 Cu	0,24	4,32	
ME18080109	1,000	UD	Base ench. schuco	4,20	4,20	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	30,40	0,91	
			TOTAL PARTIDA.....			31,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

ED1406020103		UD	BASE ENCHUFE NORMAL			
			Base de enchufe normal realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo			
MO010302.10	0,300	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	5,35	
MO010302.30	0,300	h	Ayudante Electricidad	17,09	5,13	
ME18070301	6,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu.Libre Halógenos	0,36	2,16	
ME18070101	12,000	m	Cond. rígi. 750 V 1,5 mm2 Cu	0,16	1,92	
ME18080110	1,000	UD	Base ench. normal	6,25	6,25	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	23,10	0,69	
			TOTAL PARTIDA.....			23,75

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

ED14040201N		UD	CUADRO ELECTRICO SEGÚN DATOS DE CÁLCULO			
			Cuadro protección electrificación elevada según datos de cálculo, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptores automáticos diferenciales 1x25 A. y 3x40 A 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y cone-			
MO010302.10	1,400	h	Oficial de 1ª Electricidad	17,82	24,95	
MT0704.1180N	1,000	ud	Protector sobretensiones 40.00A - 6	166,14	166,14	
ME18060202	1,000	UD	Arm. puerta opaca 24 mód.	49,51	49,51	
MT0704.1180	1,000	ud	Int. Dif. 4x40 A, 30 mA, Instantaneo	156,14	156,14	
MT0701.230N	1,000	ud	Interr. magnet. trif. dist. calibres, 6 kA,	50,10	50,10	
ME18060504N	1,000	UD	PIA (I+N) 32 A	72,62	72,62	
ME18060501	2,000	UD	PIA (I+N) 10 A.	30,54	61,08	
ME18060502	8,000	UD	PIA (I+N) 16 A	31,10	248,80	
MT010308.20	1,000	UD	Pequeño material	2,25	2,25	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	831,60	24,95	
			TOTAL PARTIDA.....			856,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED1802050310		UD	FANCOIL SUELO 2.500Wf/6.300Wc			
			Fan-coil vertical con peana de apoyo simple, sin mueble, con una potencia frigorífica de 2.500 Wf.. y potencia calorífica de 3.600 Wc., para instalación a 4 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración y conmutador de 3 velocidades para el ventilador, 4 llaves de corte de 1/2" y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, i/desagüe, instalado. Según R.I.T.E.			
MO0101.40	6,000	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	103,92	
ME07120208	1,000	UD	Fan-coil s/mueb.2.500Wf/6.300Wc	367,77	367,77	
ME06090402	4,000	UD	Válvula de esfera 1/2"	3,33	13,32	
ME25110110	0,500	m	Tubo PVC pre.j.peg.110mm.10 atm.	10,97	5,49	
ME25100401	4,000	ud	Manguito electrosoldable 1/2" PE	6,62	26,48	
ME17020301	4,000	m	Coqui.lana vid.D=21 1/2" e=30	2,68	10,72	
ME07120219	1,000	UD	Acoplamiento batería 4 tubos	123,35	123,35	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	651,10	19,53	
			TOTAL PARTIDA.....			670,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SETENTA EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
ED1802020109N		UD	UNIDAD EXTERIORA PARA 4 EQUIPO B. CALOR ROOF-TOP 10.600 Wf			
			Unidad exterior de condensación por aire tipo Roof-Top, para 4 equipos con ventiladores interiores centrífugos de transmisión directa, y exteriores axiales, de potencia frigorífica 10.600 Wf., formada por compresor hermético alternativo, carga de refrigerante R-22, calentador de cárter, presostatos de alta y baja, mirilla de líquido, filtro secador, microprocesador de control, condensador y enfriador de placas, válvulas de servicio; conexionado, resistencia			
MO0101.40	70,000	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	1.212,40	
MA020302.10	0,500	h	Grúa telescópica autoprop. 20-40 t.	73,30	36,65	
ME07110108	1,000	UD	Roof-Top 10.600 Wf	3.790,44	3.790,44	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	5.039,50	151,19	
			TOTAL PARTIDA.....			5.190,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CIENTO NOVENTA EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
ED2101020107		m	TUBO ACERO DIN 2440 N.PIN.1 1/2"			
			Tubería de acero electrosoldado negro DIN 2440 de 1 1/2" (DN-040), con imprimación en minio electrolítico y acabado en rojo bombero, sin calorifugar, colocada en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, acce-			
MO0101.40	0,500	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	8,66	
MO0101.50	0,500	h	Ayudante	17,09	8,55	
ME09010419	1,000	m	Tubo ac. DIN 2440 neg.pt. 1 1/2"	23,31	23,31	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	40,50	1,22	
			TOTAL PARTIDA.....			41,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
ED2101020108		m	TUBO ACERO DIN 2440 N. PINT. 2"			
			Tubería de acero electrosoldado negro DIN 2440 de 2" (DN-050), con imprimación en minio electrolítico y acabado en rojo bombero, sin calorifugar, colocada en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios			
MO0101.40	0,750	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	12,99	
MO0101.50	0,750	h	Ayudante	17,09	12,82	
ME09010420	1,000	m	Tubo ac. DIN 2440 neg. pint. 2"	26,14	26,14	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	52,00	1,56	
			TOTAL PARTIDA.....			53,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS						
ED2101020603		UD	BOCA INC. BIE. IPF-43 45mm.x25m.			
			Boca de incendio equipada, B.I.E. compuesta por armario metálico de 650x500 mm., pintado en rojo bombero, válvula de barril de aluminio con manómetro, lanza variomatic, tres efectos, devanadera circular pintada, manguera tipo Superjet de 45 mm. de diámetro y 25 m. de longitud, racorada. Inscripción para usar sobre cristal USO EXCLU-			
MO0101.40	1,200	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	20,78	
MO0101.50	1,200	h	Ayudante	17,09	20,51	
ME09010611	1,000	UD	Boca inc. BIE IPF-43 45mm.x25 m.	264,20	264,20	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	305,50	9,17	
			TOTAL PARTIDA.....			314,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED2101030401		UD	EXTINTOR CO2 5 kg.			
			Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.			
MO0101.60	0,100	h	Peón especializado	17,05	1,71	
ME09011013	1,000	UD	Extintor CO2 5 kg.	148,18	148,18	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	149,90	4,50	
			TOTAL PARTIDA.....			154,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

ED2101030102		UD	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y			
MO0101.60	0,100	h	Peón especializado	17,05	1,71	
ME09011003	1,000	UD	Extintor polvo ABC 6 kg. pr.inc.	64,58	64,58	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	66,30	1,99	
			TOTAL PARTIDA.....			68,28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

ED21010501		UD	SEÑAL POLIESTIRENO EXTINTOR			
			Señalización en poliestireno indicador vertical de situación extintor, de dimensiones 297x420 mm. Medida la uni-			
MO0101.60	0,250	h	Peón especializado	17,05	4,26	
ME09011101	1,000	UD	Señal poliestireno extintor. Fotolu.	6,94	6,94	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	11,20	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			11,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

ED21010507		UD	SEÑAL ALUMINIO FOTOLUMIN.297/420			
			Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en aluminio fotoluminiscente, de dimensiónes 297x420 mm. Medida la unidad			
MO0101.60	0,250	h	Peón especializado	17,05	4,26	
ME09011110	1,000	UD	Señal fotolumin. 297/420 alumin.	33,82	33,82	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	38,10	1,14	
			TOTAL PARTIDA.....			39,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

ED2101020301N		UD	GRUPO PCI DIÉSEL 12 m³/h 45 m.c.a. CONTRA INCENDIOS			
			Suministro de Grupo Contra Incendios con moto-bomba principal Diésel y bomba auxiliar Jockey para alimentar instalaciones de Bocas de Incendio Equipadas B.I.E., construido conforme a la Normativa UNE 23-500-90. Marca ESPA, mod. UD 12/65, o similar. Composición: • Moto-Bomba Diésel Lombardini RY 110, de 20 CV a 3.600 r.p.m. • Bomba jockey CVM A/12, de 4 CV a 2900 r.p.m. • Depósito de Combustible de 40 litros. • Cuadro de mando electromecánico, conforme a norma UNE 23-500-90 para contol de las 2 bombas, con doble cargador de baterías. • 2 Baterías 12V. • Depósito hidroneumático de 24 litros / 8 Bar, con válvula de aislamiento. • 2 Manómetros, 2 presostatos. • Válvulas de corte y retención por bomba. • Válvula de seguridad de escape conducido en impulsión de bomba principal. • Colector común de impulsión 3". • Bancada metálica. Incluso circuito electrico en superficie para conexión a cuadro electrico de planta y modificiación de este mediante la instalación de mecanismos de protec-			
MO0101.40	6,000	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	103,92	
MO0101.50	6,000	h	Ayudante	17,09	102,54	
ME09010401N	1,000	UD	GRUPO PRESION C/INCEN. 12000 l/h 45 m.c.a. BOMBAS 20-4,0	4.675,32	4.675,32	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	4.881,80	146,45	
			TOTAL PARTIDA.....			5.028,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL VEINTIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ED2101020201N		UD	DEPOSITO DE CEBADO DE 100 L.			
			Suministro y colocación de depósito de cebado para el grupo de presión, con capacidad para 100 litros, construido de poliester, situado a nivel superior del grupo, incluso conexión y acometida de agua. Medida la unidad instalada.			
MO0101.40	3,000	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	51,96	
MO0101.50	1,000	h	Ayudante	17,09	17,09	
ME09010404N	1,000	UD	Depósito PVC cebado de 100l	173,24	173,24	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	242,30	7,27	
			TOTAL PARTIDA.....			249,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

ED210102020N		UD	DEPÓSITO POLIESTER 12 m3. EN BATERIA 6+6 SUPERFICIE			
			DEPOSITO DE RESERVA DE AGUA CONTRA INCENDIOS, CILINDRICO EN BATERÍA, REFORZADO, EN SUPERFICIE DE 12.000 L. DE CAPACIDAD TOTAL CONTRUIDO EN POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA, INCLUSO ELEMENTOS DE APOYO Y FIJACIÓN, CONEXIONES ENTRE AMBOS, CONEXIONES A INSTALACIÓN,			
MO0101.40	6,000	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	103,92	
MO0101.50	6,000	h	Ayudante	17,09	102,54	
ME09010404N2	1,000	UD	Depósito PVC 12 m3 vert/superf. en bateria 6+6	3.367,21	3.367,21	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	3.573,70	107,21	
			TOTAL PARTIDA.....			3.680,88

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B11 EQUIPAMIENTOS						
ED35030103013		UD	LAV.70x56 S.MED. COL.G.MONOBL.			
			Lavabo de porcelana vitrificada en color de 70x56 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y fun-			
MO0101.40	1,100	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	19,05	
ME03070407	1,000	UD	Lav.70x56cm.c/ped.s.med.color	157,56	157,56	
ME03050505	1,000	UD	Grifo monobloc ser.media cromado	49,40	49,40	
ME25160310	1,000	ud	Válvula p/lavabo-bidé de 32 mm.	2,59	2,59	
ME25171003	2,000	ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,55	5,10	
ME03050704	2,000	UD	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,59	3,18	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	236,90	7,11	
			TOTAL PARTIDA.....			243,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
ED35030104027		UD	INODORO T.BAJO S.EXTRA, BLANCO			
			Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y			
MO0101.40	1,300	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	22,52	
ME03060212	1,000	UD	Inod.t.bajo c/tapa-mec.extr.b.	553,57	553,57	
ME25171003	1,000	ud	Llave de escuadra de 1/2" a 1/2"	2,55	2,55	
ME03050704	1,000	UD	Latiguillo flex.20cm.1/2"a 1/2"	1,59	1,59	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	580,20	17,41	
			TOTAL PARTIDA.....			597,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
ED35030202		UD	GRIFO P/LAVADORA O LAVAVAJILLAS			
			Suministro y colocación de grifo de 1/2" de diámetro, para lavadora o lavavajillas, colocado roscado, totalmente			
MO0101.40	0,100	h	Oficial 2ª de oficio	17,32	1,73	
ME25171205	1,000	ud	Grifo norm.lavadora 1/2" RS eco1	3,05	3,05	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	4,80	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			4,92
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS						
C090207.10		UD	CARTEL EDUSI tipo 3			
			Cartel fondeado con vinilo impreso adhesivo reflectante laminado mate anti UV de medidas 250x175 cm fabricado con lamas de acero galvanizado de bordes rectos sujetos a los perfiles mediante amarres dobles, y con estructura auxiliar de acero al carbono constituida por dos IPN-140 de 500 cm de longitud, los cuales una vez colocados y hormigonados, tendrán un metro de empotramiento en el terreno, incluso material accesorio y totalmente instalado.			
C090207.10.1	1,000		Cartel EDUSI tipo 3	700,00	700,00	
			TOTAL PARTIDA.....			700,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS EUROS						
C090207.20		UD	PLACA INFORMATIVA EDUSI tipo 3			
			Placa informativa en tamaño en tamaño 42 cm de ancho por su alto proporcional, fabricada en policarbonato transparente de 0,5 cm de espesor fondeado en su cara interior con vinilo adhesivo impreso anti UV, con sistema de fijación consistente en 4 tornillos con embellecedor y goma protectora, incluso ejecución de monolito para su montaje en caso necesario, incluso material accesorio y totalmente instalado.			
			Versión a escala del cartel principal, el texto, gama de colores e imágenes así como su distribución será proporcio-			
C090207.20.1	1,000		Placa informativa EDUSI tipo 3	100,00	100,00	
			TOTAL PARTIDA.....			100,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B12 PINTURAS						
ED34070401		m2	PINT. AL ESTUCO ANTIGUO DE CAL			
			Pintura al estuco antiguo de cal envejecida, colores naturales, ecológica, elevada transpirabilidad a antihongos y antibactericida; previa mano de imprimación con cuerzo-base y dos manos de pintura al estuco antiguo aplicada la primera a llana y la segunda a espátula según el acabado deseado, sacando brillo en húmedo y acabado a base			
ME10070520	0,160	l	Imprimación cuarzo-base	10,21	1,63	
ME10110201	0,500	kg	Estuco liso mate(tipo veneciano)	13,33	6,67	
ME10110204	0,080	l	Cera de acabado	22,96	1,84	
MT010308.20	0,100	UD	Pequeño material	2,25	0,23	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	10,40	0,31	
			TOTAL PARTIDA.....			10,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
ED34070304		m2	PINT. PLAST. CON ECOLABEL INT/IEXT.			
			Pintura plástica con ecolabel, sin olor, ideal para tonalidades medias y altas y paños lisos y opacos, tanto de exte-			
ME10070512	0,100	l	Imprimac. al agua todas sup. construcc.	4,22	0,42	
ME10070519	0,300	l	P. pl. ecolog sin olor ext/int	5,88	1,76	
MT010308.20	0,200	UD	Pequeño material	2,25	0,45	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	2,60	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			2,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B13 CONTROL DE CALIDAD						
EDCC1000.1N		ud	TOMA MUESTRA HORMIGÓN, 4 PROBETAS			
			ud. Toma de muestras de hormigón fresco (serie de 4 probetas) de una misma amasada para control estadístico del hormigón, de acuerdo a EHE-08 art. 88.4, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a los días que el plan de control			
U50EB010	1,000	ud	Toma de muestra de hormigón freso, 4 p.	51,00	51,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	51,00	1,53	
			TOTAL PARTIDA.....			52,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS						
EDCC1000.2N		ud	ENSAYO A TRACCIÓN ACERO			
			ud. Ensayo a tracción de una probeta de acero, según UNE 7.474 incluyendo:, - Identificación de marcas de laminación, - Límite elástico (0.2%), - Tensión de rotura., - Alargamiento de rotura., - Registro continuo del diagrama			
U50EB310	1,000	ud	Ensayo a tracción probeta acero	57,70	57,70	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	57,70	1,73	
			TOTAL PARTIDA.....			59,43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS						
EDCC1000.11N		ud	PR. SERV. INST. FONTANERIA			
			ud. Prueba de servicio de la red de fontanería, consistente en: 1) Prueba de presión y estanquidad, según Norma Básica de las instalaciónes interiores de agua. 2) Comprobación de funcionamiento de la instalación en lo que se refiere a la llegada de agua a los puntos de consumo, correcto funcionamiento de llaves, identificación e inexistencia de gotas, (por local), según UNE 19-703-84. 3) Comprobación del tipo y espesor de aislamiento en canalizaciones de distribución según IT- IC 19. 4) Ensayo de vertido y evacuación (por local). 5) p.p. prueba de funcionamiento del grupo de presión. 6) p.p. Simultaneidad de caudales con comprobación de caudales en los puntos de consumo más desfavorables. Por último se comprobará la inexistencia de manchas de humedad en los aseos y			
U50PO205	0,500	ud	Prueba de presión y estanqueidad	60,00	30,00	
U50PO210	0,500	ud	Compr. y funcionamiento inst.	50,00	25,00	
U50PO215	0,500	ud	Comprobación aislamiento	20,00	10,00	
U50PO220	0,040	ud	Ensayo y vertido inst.	50,00	2,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	67,00	2,01	
			TOTAL PARTIDA.....			69,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS						
EDCC1000.12N		ud	PRUEBA SERV. INST. ELÉCTRICA			
			ud. Prueba de servicio de la instalación eléctrica, comprobando la red de baja tensión y alumbrado, consistente en: 1) INSTALACIÓN INTERIOR: Verificación de certificaciones de los materiales utilizados; Revisión y medida de la red de puesta a tierra de la instalación, según ITC-BT-18.12; Comprobación de funcionamiento de los dispositivos individuales de mando y protección, según ITC-BT-17; Medida de tensión en cuadro secundario o cuadro general entre fase y fases-neutro (por cuadro); comprobación del equilibrado de fases; Verificación de tiempo de disparo y sensibilidad de interruptores diferenciales (por interruptor) UNE 20-383-85; Verificación de interruptores de protección (por interruptor); Determinación de caída de tensión (por circuito) REBT MIBT 017; Medida de aislamiento entre conductores activos y tierra, según MIBT 017, por circuito; Medida del factor de potencia a la entrada de cuadro (por circuito); 2) ACOMETIDA A LA RED GENERAL: Verificación de la acometida a la red general de distribución			
U50PQ434	0,500	ud	Verificación de certificaciones	40,00	20,00	
U50PQ435	0,500	ud	Medida de puesta a tierra	80,00	40,00	
U50PQ436	0,500	ud	Comprobación funcionamiento	80,00	40,00	
U50PQ438	1,000	ud	Medida de tensión	12,00	12,00	
U50PQ439	0,500	ud	Comprobación instalaciones	80,00	40,00	
U50PQ440	0,500	ud	Medida de resistencia	80,00	40,00	
U50PQ441	1,000	ud	Medida de tensión en cuadro	12,00	12,00	
U50PQ442	1,000	ud	Verificación interrup. diferenciales	12,00	12,00	
U50PQ443	3,000	ud	Verificación protección interrup.	12,00	36,00	
U50PQ444	1,000	ud	Determinación caida de tensión	20,00	20,00	
U50PQ446	1,000	ud	Medida del factor de potencia	16,00	16,00	
U50PQ460	1,000	ud	Verificación instalaciones de enlace y acometida	20,00	20,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	308,00	9,24	
			TOTAL PARTIDA.....			317,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIECISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EDCC1000.14N		ud	PR. SERV. INS. CONTRAINCENDIOS E.P.			
			ud. Prueba de servicio de la instalación contra incendios para edificio de uso público (acometida a la red, tubería de acero, grupo de presión, bocas de incendios, extintores, rociadores), consistente en: Comprobación del funcionamiento de grupos de presión, según UNE 23000 (por equipo); Determinación del caudal de agua vertido en la B.I.E (con 2 comprobaciones);			
U50PV711	1,000	ud	Comprobación grupo de presión	95,00	95,00	
U50PV713	2,000	ud	Determinación caudal de agua	41,00	82,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	177,00	5,31	
			TOTAL PARTIDA.....			182,31

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

EDCC1000.15N		ud	OCA LOCAL PÚBLICA CONCURRENCIA >80 m² (FIJA 20 KW)			
			ud. Gastos Inspección inicial por OCA (Organismo de Control Autorizado) para instalación de BT de publica concu-			
U30AE105	1,000	ud	Inspec.inicial inst. tarifa fija B1<20 kW.	346,00	346,00	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	346,00	10,38	
			TOTAL PARTIDA.....			356,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B14 GESTIÓN RESIDUOS						
GR1		Ud	**Gestión de residuos**			
			Gestión de residuos según estimación y presupuesto de estudo de gestión de residuos, incluyendo, separación y selección en obra, alquiler de contenedor, transporte y gestión de residuos por gestor autorizado, con p.p. de me-			
GR101	1,000	ud	Gestión de residuos según estudio de gestión de residuos	6.011,87	6.011,87	
%CI	3,000	%	Costes Indirectos 3%	6.011,90	180,36	
			TOTAL PARTIDA.....			6.192,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Casa de los Blasco

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO B15 SEGURIDAD Y SALUD						
SYS01			PRESUPUESTO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			2.440,43

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

5.06. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

No es obligatoria de conformidad a la Ley 9/2017.

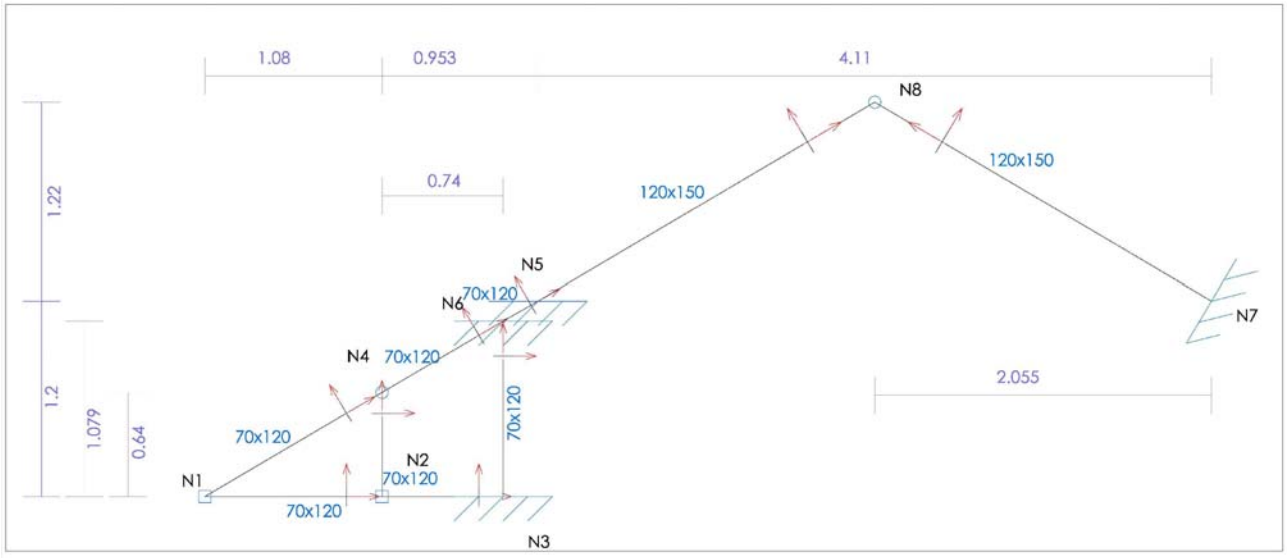
5.07. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

REHABILITACIÓN Y REFORMA DE EDIFICIO CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO, EN LAS GABIAS

CAPITULOS		Semana	1	2	3	4	5	6	7	8
		Importe								
B01	ACTUACIONES PREVIAS	43.183,61	10.795,91	10.795,90	10.795,90	10.795,90				
B02	CIMENTACIÓN	9.781,37		3.260,46	3.260,46			3.260,45		
B03	ESTRUCTURA	68.589,93		22.863,31	22.863,31	22.863,31				
B04	CUBIERTA	79.615,48			26.538,50	26.538,49	26.538,49			
B05	ALBAÑILERÍA	4.143,24				1.035,81	1.035,81	1.035,81	1.035,81	
B06	REVESTIMIENTOS	32.273,92				6.454,79	6.454,79	6.454,78	6.454,78	6.454,78
B07	PAVIMENTOS	3.541,22				1.180,41	1.180,41	1.180,40		
B08	CARPINTERÍAS	20.598,52		4.119,71	4.119,71		4.119,70	4.119,70		4.119,70
B09	REJERIA	563,52		281,76				281,76		
B10	INSTALACIONES	79.211,67					19.802,92	19.802,92	19.802,92	19.802,91
B11	EQUIPAMIENTOS	1.676,07								1.676,07
B12	PINTURAS	13.705,12						4.568,38	4.568,37	4.568,37
B13	CONTROL DE CALIDAD	1.036,90			518,45					518,45
B14	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.192,23	774,03	774,03	774,03	774,03	774,03	774,03	774,03	774,02
B15	SEGURIDAD Y SALUD	2.440,43	305,06	305,06	305,06	305,05	305,05	305,05	305,05	305,05
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	PARCIAL	11.875,00	42.400,23	69.175,42	69.947,79	60.211,20	41.783,28	32.940,96	38.219,35
		ORIGEN	11.875,00	54.275,23	123.450,65	193.398,44	253.609,64	295.392,92	328.333,88	366.553,23

5.08 CÁLCULO ESTRUCTURA.

Comprobación de la armadura de cubierta:



1.1.- Normas consideradas

Madera: CTE DB SE-M

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

1.2.- Estados límite

E.L.U. de rotura. Madera	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:

- Situaciones persistentes o transitorias

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Situaciones sísmicas

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_E}A_E+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_P P_k+\gamma_{A_E}A_E+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
A_E Acción sísmica
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
γ_{AE} Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
$\psi_{p,1}$ 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. Madera: CTE DB SE-M

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

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300[(1)]

Notas:
[(1)] Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Nieve (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

1.3.- Sismo

Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

1.3.1.- Datos generales de sismo

Caracterización del emplazamiento

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **a_b** : *0.240* g

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **K** : *1.00*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) **Ω** : *5.00* %

Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2): Construcciones de importancia normal

Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso : *0.50*

Fracción de sobrecarga de nieve : *0.50*

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

2.- ESTRUCTURA

2.1.- Geometría

2.1.1.- Nudos

Referencias:

Δ_x, Δ_y, Δ_z: Desplazamientos prescritos en ejes globales.

θ_x, θ_y, θ_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	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N2	0.000	1.080	0.000	-	-	-	-	-	-	Empotrado
N3	0.000	1.820	0.000	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N4	0.000	1.080	0.640	-	-	-	-	-	-	Articulado
N5	0.000	2.033	1.200	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N6	0.000	1.820	1.079	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N7	0.000	6.143	1.200	X	X	X	X	X	X	Empotrado
N8	0.000	4.088	2.420	-	-	-	-	-	-	Articulado

2.1.2.- Barras

2.1.2.1.- Materiales utilizados

Materiales utilizados

Material		E (kp/cm²)	ν	G (kp/cm²)	$\alpha_{\cdot t}$ (m/m°C)	γ (t/m³)
Tipo	Designación					
Madera	C14	71355.8	-	4485.2	0.000005	0.350

Notación:
E: Módulo de elasticidad
ν: Módulo de Poisson
G: Módulo de cortadura
α_t: Coeficiente de dilatación

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								
Madera	C14	N1/N2	N1/N2	70x120 (70x120)	1.080	1.00	1.00	-	-
		N2/N3	N2/N3	70x120 (70x120)	0.740	1.00	1.00	-	-
		N2/N4	N2/N4	70x120 (70x120)	0.640	1.00	1.00	-	-
		N1/N4	N1/N4	70x120 (70x120)	1.255	1.00	1.00	-	-
		N3/N6	N3/N6	70x120 (70x120)	1.079	1.00	1.00	-	-
		N4/N6	N4/N6	70x120 (70x120)	0.860	1.00	1.00	-	-
		N6/N5	N6/N5	70x120 (70x120)	0.245	1.00	1.00	-	-
		N7/N8	N7/N8	120x150 (120x150)	2.390	1.00	1.00	-	-
		N5/N8	N5/N8	120x150 (120x150)	2.390	1.00	1.00	-	-

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final
β_{xy}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'
β_{xz}: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'
$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior

2.1.2.3.- Características mecánicas

Tipos de pieza	
Ref.	Piezas
1	N1/N2, N2/N3, N2/N4, N1/N4, N3/N6, N4/N6 y N6/N5
2	N7/N8 y N5/N8

Características mecánicas									
Material		Ref.	Descripción	A (cm^2)	Avy (cm^2)	Avz (cm^2)	Iyy (cm4)	Izz (cm4)	It (cm4)
Tipo	Designación								
Madera	C14	1	70x120, (70x120)	84.00	70.00	70.00	1008.00	343.00	864.95
		2	120x150, (120x150)	180.00	150.00	150.00	3375.00	2160.00	4432.32

Notación:
Ref.: Referencia
A: Área de la sección transversal
Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'
Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'
Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'
Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'
It: Inercia a torsión

2.1.2.4.- Tabla de medición

Tabla de medición						
Material		Pieza (Ni/Nf)	Perfil(Serie)	Longitud (m)	Volumen (m^3)	Peso (kg)
Tipo	Designación					
Madera	C14	N1/N2	70x120 (70x120)	1.080	0.009	3.18
		N2/N3	70x120 (70x120)	0.740	0.006	2.18

		N2/N4	70x120 (70x120)	0.640	0.005	1.88
		N1/N4	70x120 (70x120)	1.255	0.011	3.69
		N3/N6	70x120 (70x120)	1.079	0.009	3.17
		N4/N6	70x120 (70x120)	0.860	0.007	2.53
		N6/N5	70x120 (70x120)	0.245	0.002	0.72
		N7/N8	120x150 (120x150)	2.390	0.043	15.06
		N5/N8	120x150 (120x150)	2.390	0.043	15.06

Notación:
Ni: Nudo inicial
Nf: Nudo final

2.1.2.5.- Resumen de medición

Resumen de medición												
Material		Serie	Perfil	Longitud			Volumen			Peso		
Tipo	Designación			Perfil (m)	Serie (m)	Material (m)	Perfil (m³)	Serie (m³)	Material (m³)	Perfil (kg)	Serie (kg)	Material (kg)
			70x120	5.899			0.050			17.34		
		70x120			5.899			0.050			17.34	
			120x150	4.780			0.086			30.11		
		120x150			4.780			0.086			30.11	
Madera	C14					10.679			0.136			47.45

2.1.2.6.- Medición de superficies

Madera: Medición de las superficies a pintar				
Serie	Perfil	Superficie unitaria (m²/m)	Longitud (m)	Superficie (m²)
70x120	70x120	0.380	5.899	2.242
120x150	120x150	0.540	4.780	2.581
			Total	**4.823**

2.2.- Resultados

2.2.1.- Sismo

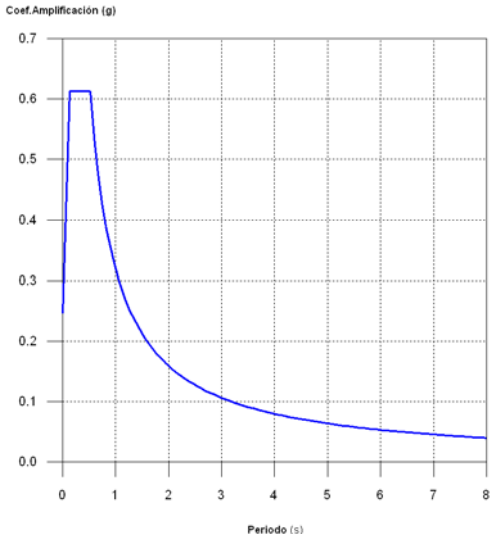
Norma utilizada: NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Método de cálculo: Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

2.2.1.1.- Espectro de cálculo

2.2.1.1.1.- Espectro elástico de aceleraciones



Coef.Amplificación:

$$S_{ae} = a_c \cdot \alpha(T)$$

Donde:

$$\alpha(T) = 1 + (2,5 \cdot \nu - 1) \cdot \frac{T}{T_A} \qquad T < T_A$$

$$\alpha(T) = 2,5 \cdot \nu \qquad T_A \le T \le T_B$$

$$\alpha(T) = \frac{K \cdot C}{T} \cdot \nu \qquad T > T_B$$

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.613 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

Parámetros necesarios para la definición del espectro

a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2) **a_c** : *0.245* g

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) **a_b** : *0.240* g

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo **ρ** : *1.00*

Tipo de construcción: Construcciones de importancia normal

S: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2) **S** : *1.02*

$$S = \frac{C}{1,25} \qquad \rho \cdot a_b \le 0,1g$$

$$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25}) \qquad 0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$$

$$S = 1,0 \qquad 0,4g \le \rho \cdot a_b$$

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

a_b: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **a_b** : *0.240* g

ρ: Coeficiente adimensional de riesgo — **ρ** : *1.00*

ν: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) — **ν** : *1.00*

$$\nu = \left(\frac{5}{\Omega}\right)^{0,4}$$

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — **Ω** : *5.00* %

T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — **T_A** : *0.13* s

$$T_A = \frac{K \cdot C}{10}$$

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3) — **T_B** : *0.52* s

$$T_B = \frac{K \cdot C}{2,5}$$

K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1) — **K** : *1.00*

C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4) — **C** : *1.30*

Tipo de suelo (NCSE-02, 2.4): Tipo II

2.2.1.1.2.- Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente (μ) correspondiente a cada dirección de análisis.

$$S_a = a_c \cdot \left(1 + \left(2,5 \cdot \frac{\nu}{\mu} - 1\right) \cdot \frac{T}{T_A}\right) \qquad T < T_A$$

$$S_a = a_c \cdot 2,5 \cdot \frac{\nu}{\mu} \qquad T_A \le T \le T_B$$

$$S_a = a_c \cdot \frac{K \cdot C}{T} \cdot \frac{\nu}{\mu} \qquad T > T_B$$

β: Coeficiente de respuesta — **β** : *0.50*

$$\beta = \frac{\nu}{\mu}$$

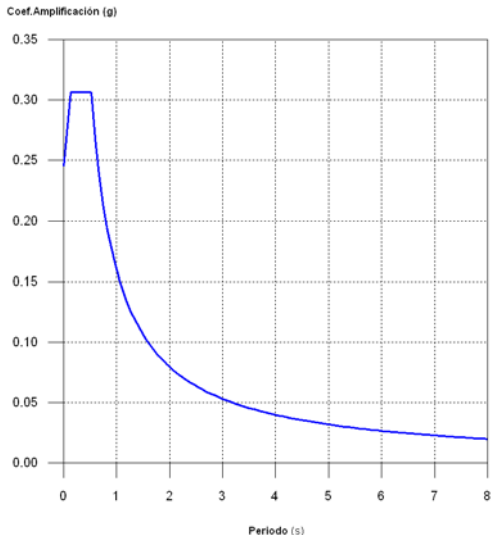
ν: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5) — **ν** : *1.00*

$$\nu = \left(\frac{5}{\Omega}\right)^{0,4}$$

Ω: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1) — **Ω** : *5.00* %

μ: Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1) Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja	**μ** :	*2.00*
a_c: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2)	**a_c** :	*0.245* g
K: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)	**K** :	*1.00*
C: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)	**C** :	*1.30*
T_A: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)	**T_A** :	*0.13* s
T_B: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)	**T_B** :	*0.52* s

NCSE-02 (3.6.2.2)



2.2.1.2.- Coeficientes de participación

Modo	T	L_x	L_y	M_x	M_y	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.594	1	0	16.63 %	0 %	R = 2 A = 2.63 m/s² D = 23.5371 mm	R = 2 A = 2.63 m/s² D = 23.5371 mm
Modo 2	0.066	0	1	0 %	42.57 %	R = 2 A = 2.708 m/s² D = 0.29481 mm	R = 2 A = 2.708 m/s² D = 0.29481 mm
Modo 3	0.503	1	0	58.48 %	0 %	R = 2 A = 3.006 m/s² D = 19.2943 mm	R = 2 A = 3.006 m/s² D = 19.2943 mm
Modo 4	0.015	0	1	0 %	28.92 %	R = 2 A = 2.472 m/s² D = 0.01336 mm	R = 2 A = 2.472 m/s² D = 0.01336 mm
Modo 5	0.023	0	1	0 %	28.43 %	R = 2 A = 2.51 m/s² D = 0.03276 mm	R = 2 A = 2.51 m/s² D = 0.03276 mm

Modo 6	0.245	1	0	24.37 %	0 %	R = 2 A = 3.006 m/s² D = 4.56878 mm	R = 2 A = 3.006 m/s² D = 4.56878 mm
Total				99.48 %	99.92 %		

T: Periodo de vibración en segundos.

L_x, L_y: Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

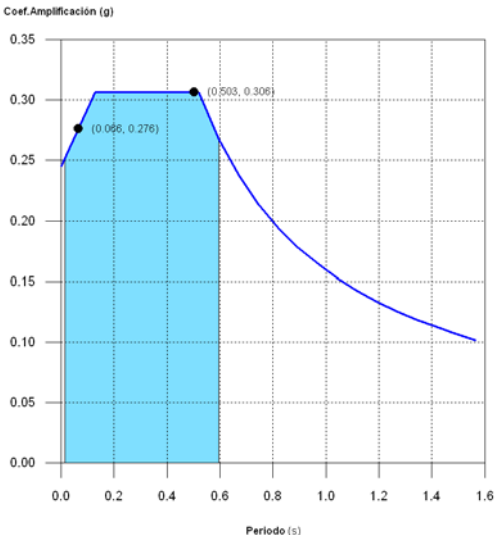
M_x, M_y: Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

R: Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

A: Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

D: Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

Representación de los periodos modales



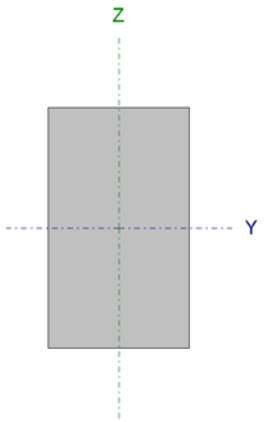
Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

Hipótesis Sismo 1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 2	0.066	0.276
Modo 3	0.503	0.306

Barra Perfil 70x120mm

Barra N1/N4

Perfil: 70x120Material: Madera (C14)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_y (1) (cm4)	I_z (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)
N1	N4	1.255	84.00	1008.00	343.00	864.95

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	1.255	1.255	0.000	0.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-M)											Estado
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N1/N4	x: 1.255 m η = 14.9	N.P. (1)	x: 0.628 m η = 34.5	x: 0 m η = 1.6	η = 0.2	x: 0 m η = 34.7	N.P. (2)	x: 0.628 m η = 10.1	x: 0.628 m η = 46.5	N.P. (3)	N.P. (4)	**CUMPLE η = 46.5**

Notación:
$N_{t,0,d}$: Resistencia a tracción uniforme paralela a la fibra
$N_{c,0,d}$: Resistencia a compresión uniforme paralela a la fibra
$M_{y,d}$: Resistencia a flexión en el eje y
$M_{z,d}$: Resistencia a flexión en el eje z
$V_{y,d}$: Resistencia a cortante en el eje y
$V_{z,d}$: Resistencia a cortante en el eje z
$M_{x,d}$: Resistencia a torsión
$M_{y,d}M_{z,d}$: Resistencia a flexión esviada
$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistencia a flexión y tracción axial combinadas
$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistencia a flexión y compresión axial combinadas
$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$: Resistencia a cortante y torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(3) La comprobación no procede, ya que la barra no esta sometida a flexión y compresión combinadas.
(4) La comprobación no procede, ya que la barra no está sometida a momento torsor ni a esfuerzo cortante.

Resistencia a tracción uniforme paralela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} \leq 1$$

η : ***0.149*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N4, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+1.5·N1.

Donde:

$\sigma_{t,0,d}$: Tensión de cálculo a tracción paralela a la fibra, dada por: $\sigma_{t,0,d}$: 6.37 kp/cm²

$$\sigma_{t,0,d} = N_{t,0,d} / A$$

Donde:

$N_{t,0,d}$: Tracción axial de cálculo paralela a la fibra — $N_{t,0,}$: 0.535 t

A: Área de la sección transversal — A : 84.00 cm²

$f_{t,0,d}$: Resistencia de cálculo a tracción paralela a la fibra, dada por: $f_{t,0,d}$: 42.64 kp/cm²

$$f_{t,0,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{t,0,k} / \gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación por la duración de la carga (Duración media) y el contenido de humedad (Clase de servicio 3) — k_{mod} : 0.65

k_h: Factor de altura, dado por: k_h : 1.05

Para cantos (flexión) o anchos (tracción) de piezas rectangulares de madera maciza inferiores a 150 mm:

$$k_h = \min\left\{(150 / h)^{0.2}; 1.3\right\}$$

Donde:

h: Canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción — h : 120.00 mm

$f_{t,0,k}$: Resistencia característica a tracción paralela a la fibra — $f_{t,0,k}$: 81.55 kp/cm²

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material — γ_M : 1.30

Resistencia a compresión uniforme paralela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.

Resistencia a flexión en el eje y (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

Se debe satisfacer:

Resistencia de la sección transversal a flexión:

$$\eta = \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1$$

η : **0.345** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.628 m del nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+1.5·N1.

No se comprueba la resistencia a vuelco lateral, ya que la correspondiente longitud de pandeo es nula.

Resistencia de la sección transversal a flexión:

$\sigma_{m,d}$: Tensión de cálculo a flexión, dada por:

$\sigma_{m,y,d}^{+}$: 25.72 kp/cm²

$\sigma_{m,y,d}^{-}$: 0.00 kp/cm²

$$\sigma_{m,d} = |M_d| / W_{el}$$

Donde:

M_d: Momento flector de cálculo

$M_{y,d}^+$:	0.043	t·m
$M_{y,d}^-$:	0.000	t·m

W_{el}: Módulo resistente elástico de la sección transversal

$W_{el,y}$:	168.00	cm³

$f_{m,d}$: Resistencia de cálculo a flexión, dada por:

$f_{m,y,d}^+$:	74.61	kp/cm²
$f_{m,y,d}^-$:	57.39	kp/cm²

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación para la duración de la carga y el contenido de humedad

k_{mod}^+ :	0.65	
k_{mod}^- :	0.50	

Donde:

Clase de duración de la carga

Clase$^+$:	Duración media	
Clase$^-$:	Permanente	

Clase de servicio

Clase :	3	

$f_{m,k}$: Resistencia característica a flexión

$f_{m,k}$:	142.71	kp/cm²

k_h: Factor de altura, dado por:

k_h :	1.05	

Para cantos (flexión) o anchos (tracción) de piezas rectangulares de madera maciza inferiores a 150 mm:

$$k_h = \min\left\{(150 / h)^{0.2}; 1.3\right\}$$

Donde:

h: Canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción

h :	120.00	mm

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material

γ_M :	1.30	

Resistencia a flexión en el eje z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

Se debe satisfacer:

Resistencia de la sección transversal a flexión:

$$\eta = \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η :	**0.016**	✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones PP+CM1-SX-0.3·SY.

No se comprueba la resistencia a vuelco lateral, ya que el módulo resistente elástico de la sección respecto al eje z es inferior o igual al módulo resistente elástico respecto al eje y.

Resistencia de la sección transversal a flexión:

$\sigma_{m,d}$: Tensión de cálculo a flexión, dada por:

$\sigma_{m,z,d}$:	1.84	kp/cm²

$$\sigma_{m,d} = |M_d| / W_{el}$$

Donde:

M_d: Momento flector de cálculo — **$M_{z,d}$** : *0.002* t·m

W_{el}: Módulo resistente elástico de la sección transversal — **$W_{el,z}$** : *98.00* cm³

$f_{m,d}$: Resistencia de cálculo a flexión, dada por: — **$f_{m,z,d}$** : *115.07* kp/cm²

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación para la duración de la carga y el contenido de humedad — **k_{mod}** : *0.90*

Donde:

Clase de duración de la carga — **Clase** : *Instantánea*

Clase de servicio — **Clase** : *3*

$f_{m,k}$: Resistencia característica a flexión — **$f_{m,k}$** : *142.71* kp/cm²

k_h: Factor de altura, dado por: — **k_h** : *1.16*

Para cantos (flexión) o anchos (tracción) de piezas rectangulares de madera maciza inferiores a 150 mm:

$$k_h = \min\left\{(150/h)^{0.2}; 1.3\right\}$$

Donde:

h: Canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción — **h** : *70.00* mm

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material — **γ_M** : *1.30*

Resistencia a cortante en el eje y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{\tau_{y,d}}{f_{v,d}} \leq 1$$

η : ***0.002*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones PP+CM1-SX-0.3·SY.

Donde:

τ_d: Tensión de cálculo a cortante, dada por: — **$\tau_{y,d}$** : *0.04* kp/cm²

$$\tau_d = \frac{3}{2} \cdot \frac{|V_d|}{A \cdot k_{cr}}$$

Donde:

V_d: Cortante de cálculo — **$V_{y,d}$** : *0.001* t

A: Área de la sección transversal — **A** : *84.00* cm²

k_{cr}: Factor que tiene en cuenta la influencia de las fendas — **k_{cr}** : *0.67*

$f_{v,d}$: Resistencia de cálculo a cortante, dada por: — **$f_{v,d}$** : *21.17* kp/cm²

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot f_{v,k} / \gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación por la duración de la carga (Instantánea) y el contenido de humedad (Clase de servicio 3) — k_{mod}: 0.90

$f_{v,k}$: Resistencia característica a cortante — $f_{v,k}$: 30.58 kp/cm²

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material — γ_M: 1.30

Resistencia a cortante en el eje z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{\tau_{z,d}}{f_{v,d}} \leq 1$$

η: **0.347** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+1.5·N1.

Donde:

τ_d: Tensión de cálculo a cortante, dada por: — $\tau_{z,d}$: 5.31 kp/cm²

$$\tau_d = \frac{3}{2} \cdot \frac{|V_d|}{A \cdot k_{cr}}$$

Donde:

V_d: Cortante de cálculo — $V_{z,d}$: 0.199 t

A: Área de la sección transversal — A: 84.00 cm²

k_{cr}: Factor que tiene en cuenta la influencia de las fendas — k_{cr}: 0.67

$f_{v,d}$: Resistencia de cálculo a cortante, dada por: — $f_{v,d}$: 15.29 kp/cm²

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot f_{v,k} / \gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación por la duración de la carga (Duración media) y el contenido de humedad (Clase de servicio 3) — k_{mod}: 0.65

$f_{v,k}$: Resistencia característica a cortante — $f_{v,k}$: 30.58 kp/cm²

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material — γ_M: 1.30

Resistencia a torsión (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a flexión esviada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

Se debe satisfacer:

Resistencia a flexión esviada

$$\eta = \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η: **0.101** ✓

$$\eta = k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η: **0.075** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.628 m del nudo N1, para la combinación de acciones PP+CM1+0.6·Q1-SX-0.3·SY.

Donde:

$\sigma_{m,d}$: Tensión de cálculo a flexión, dada por:

$\sigma_{m,y,}$:	*9.89*	kp/cm²
$\sigma_{m,z,}$:	*0.92*	kp/cm²

$$\sigma_{m,d} = |M_d| / W_{el}$$

Donde:

M_d: Momento flector de cálculo

$M_{y,d}$:	*0.017*	t·m
$M_{z,d}$:	*0.001*	t·m

W_{el}: Módulo resistente elástico de la sección transversal

$W_{el,y}$:	*168.00*	cm³
$W_{el,z}$:	*98.00*	cm³

$f_{m,d}$: Resistencia de cálculo a flexión, dada por:

$f_{m,y,d}$:	*103.31*	kp/cm²
$f_{m,z,d}$:	*115.07*	kp/cm²

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación por la duración de la carga (Instantánea) y el contenido de humedad (Clase de servicio 3)

k_{mod} :	*0.90*	

$f_{m,k}$: Resistencia característica a flexión

$f_{m,k}$:	*142.71*	kp/cm²

k_h: Factor de altura, dado por:

$k_{h,v}$:	*1.05*	
$k_{h,z}$:	*1.16*	

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material

γ_M :	*1.30*	

k_m: Factor que tiene en cuenta el efecto de redistribución de tensiones bajo flexión esviada y la falta de homogeneidad del material en la sección transversal

k_m :	*0.70*	

Resistencia a flexión y tracción axial combinadas (CTE DB SE-M: 6.2.2)

Se debe satisfacer:

Resistencia a flexión y tracción axial combinadas

$$\eta = \frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : ***0.465*** ✓

$$\eta = \frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : ***0.361*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en un punto situado a una distancia de 0.628 m del nudo N1, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+1.5·N1.

Donde:

$\sigma_{t,0,d}$: Tensión de cálculo a tracción paralela a la fibra, dada por:

$$\sigma_{t,0,d} = N_{t,0,d}/A$$

Donde:

$N_{t,0,d}$: Tracción axial de cálculo paralela a la fibra

A: Área de la sección transversal

$\sigma_{m,d}$: Tensión de cálculo a flexión, dada por:

$$\sigma_{m,d} = |M_d|/W_{el}$$

Donde:

M_d: Momento flector de cálculo

W_{el}: Módulo resistente elástico de la sección transversal

$f_{t,0,d}$: Resistencia de cálculo a tracción paralela a la fibra, dada por:

$$f_{t,0,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{t,0,k}/\gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación por la duración de la carga (Duración media) y el contenido de humedad (Clase de servicio 3)

k_h: Factor de altura, dado por:

Para cantos (flexión) o anchos (tracción) de piezas rectangulares de madera maciza inferiores a 150 mm:

$$k_h = \min\left\{(150/h)^{0.2}; 1.3\right\}$$

Donde:

h: Canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción

$f_{t,0,k}$: Resistencia característica a tracción paralela a la fibra

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material

$f_{m,d}$: Resistencia de cálculo a flexión, dada por:

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{m,k}/\gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación por la duración de la carga (Duración media) y el contenido de humedad (Clase de servicio 3)

$f_{m,k}$: Resistencia característica a flexión

k_h: Factor de altura, dado por:

Eje y:

Para cantos (flexión) o anchos (tracción) de piezas rectangulares de madera maciza inferiores a 150 mm:

$\sigma_{t,0,d}$:	5.11	kp/cm²
$N_{t,0,d}$:	0.430	t
A :	84.00	cm²
$\sigma_{m,y,}$:	25.72	kp/cm²
$\sigma_{m,z,}$:	0.00	kp/cm²
$M_{y,d}$:	0.043	t·m
$M_{z,d}$:	0.000	t·m
$W_{el,v}$:	168.00	cm³
$W_{el,z}$:	98.00	cm³
$f_{t,0,d}$:	42.64	kp/cm²
k_{mod} :	0.65	
k_h :	1.05	
h :	120.00	mm
$f_{t,0,k}$:	81.55	kp/cm²
γ_M :	1.30	
$f_{m,y,d}$:	74.61	kp/cm²
$f_{m,z,d}$:	83.11	kp/cm²
k_{mod} :	0.65	
$f_{m,k}$:	142.71	kp/cm²
$k_{h,y}$:	1.05	
$k_{h,z}$:	1.16	

$k_h = \min\left\{(150 / h)^{0.2}; 1.3\right\}$

Donde:

h: Canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción — **h** : *120.00* mm

Eje z:

Para cantos (flexión) o anchos (tracción) de piezas rectangulares de madera maciza inferiores a 150 mm:

$k_h = \min\left\{(150 / h)^{0.2}; 1.3\right\}$

Donde:

h: Canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción — **h** : *70.00* mm

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material — γ_M : *1.30*

k_m: Factor que tiene en cuenta el efecto de redistribución de tensiones bajo flexión esviada y la falta de homogeneidad del material en la sección transversal — k_m : *0.70*

Resistencia a flexión y compresión axial combinadas (CTE DB SE-M: 6.2.3)

La comprobación no procede, ya que la barra no esta sometida a flexión y compresión combinadas.

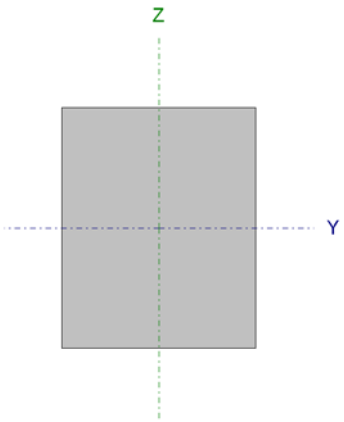
Resistencia a cortante y torsor combinados (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criterio de CYPE Ingenieros)

La comprobación no procede, ya que la barra no está sometida a momento torsor ni a esfuerzo cortante.

Barra 120x150mm

Barra N5/N8

Perfil: 120x150Material: Madera (C14)



Nudos		Longitud (m)	Características mecánicas			
Inicial	Final		Área (cm²)	I_y (1) (cm4)	I_z (1) (cm4)	I_t (2) (cm4)
N5	N8	2.390	180.00	3375.00	2160.00	4432.32

Notas:
(1) Inercia respecto al eje indicado
(2) Momento de inercia a torsión uniforme

	Pandeo		Pandeo lateral	
	Plano XY	Plano XZ	Ala sup.	Ala inf.
β	1.00	1.00	0.00	0.00
L_K	2.390	2.390	0.000	0.000
C_1	-		1.000	

Notación:
β: Coeficiente de pandeo
L_K: Longitud de pandeo (m)
C_1: Factor de modificación para el momento crítico

Barra	COMPROBACIONES (CTE DB SE-M)											Estado
	$N_{t,0,d}$	$N_{c,0,d}$	$M_{y,d}$	$M_{z,d}$	$V_{y,d}$	$V_{z,d}$	$M_{x,d}$	$M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$	$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$	
N5/N8	N.P.(1)	x: 0 m η = 11.7	x: 0 m η = 63.7	x: 0 m η = 41.5	η = 3.8	x: 0 m η = 35.0	N.P.(2)	x: 0 m η = 54.0	N.P.(3)	x: 0 m η = 72.3	N.P.(4)	**CUMPLE η = 72.3**

Notación:
$N_{t,0,d}$: Resistencia a tracción uniforme paralela a la fibra
$N_{c,0,d}$: Resistencia a compresión uniforme paralela a la fibra
$M_{y,d}$: Resistencia a flexión en el eje y
$M_{z,d}$: Resistencia a flexión en el eje z
$V_{y,d}$: Resistencia a cortante en el eje y
$V_{z,d}$: Resistencia a cortante en el eje z
$M_{x,d}$: Resistencia a torsión
$M_{y,d}M_{z,d}$: Resistencia a flexión esviada
$N_{t,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistencia a flexión y tracción axial combinadas
$N_{c,0,d}M_{y,d}M_{z,d}$: Resistencia a flexión y compresión axial combinadas
$M_{x,d}V_{y,d}V_{z,d}$: Resistencia a cortante y torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
(1) La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
(2) La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.
(3) La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación.
(4) La comprobación no procede, ya que la barra no está sometida a momento torsor ni a esfuerzo cortante.

Resistencia a tracción uniforme paralela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.2)

La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.

Resistencia a compresión uniforme paralela a la fibra (CTE DB SE-M: 6.1.4 - 6.3.2)

Se debe satisfacer:

Resistencia de la sección transversal a compresión

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}} \leq 1$$

η : **0.058** ✓

Resistencia a pandeo por flexión en el eje y

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} \leq 1$$

η : **0.086** ✓

Resistencia a pandeo por flexión en el eje z

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} \leq 1$$

η : **0.117** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+1.5·N1.

Donde:

$\sigma_{c,0,d}$: Tensión de cálculo a compresión paralela a la fibra, dada por: — $\sigma_{c,0,d}$: 4.70 kp/cm²

$$\sigma_{c0,d} = |N_{c,0,d}|/A$$

Donde:

$N_{c,0,d}$: Compresión axial de cálculo paralela a la fibra — $N_{c,0,}$: 0.846 t

A: Área de la sección transversal — **A** : 180.00 cm²

$f_{c,0,d}$: Resistencia de cálculo a compresión paralela a la fibra, dada por: — $f_{c,0,d}$: 81.55 kp/cm²

$$f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot f_{c,0,k}/\gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación por la duración de la carga (Duración media) y el contenido de humedad (Clase de servicio 3) — k_{mod} : 0.65

$f_{c,0,k}$: Resistencia característica a compresión paralela a la fibra — $f_{c,0,k}$: 163.10 kp/cm²

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material — γ_M : 1.30

Resistencia a pandeo: (CTE DB SE-M: 6.3.2)

χ_c: Factor de inestabilidad, dado por:

$\chi_{c,y}$: 0.67

$\chi_{c,z}$: 0.49

$$\chi_c = \frac{1}{k + \sqrt{k^2 - \lambda_{rel}^2}}$$

Donde:

$$k = 0.5 \cdot \left(1 + \beta_c \cdot (\lambda_{rel} - 0.3) + \lambda_{rel}^2\right)$$

k_y : 1.10

k_z : 1.42

Donde:

β_c: Factor asociado a la rectitud de las piezas — β_c : 0.20

λ_{rel}: Esbeltez relativa, dada por:

$\lambda_{rel,y}$: 1.03

$\lambda_{rel,z}$: 1.28

$$\lambda_{rel} = \frac{\lambda}{\pi} \cdot \sqrt{\frac{f_{c,0,k}}{E_{0,k}}}$$

Donde:

$E_{0,k}$: Valor del quinto percentil del módulo de elasticidad paralelo a la fibra — $E_{0,k}$: *47910.30* kp/cm²

$f_{c,0,k}$: Resistencia característica a compresión paralela a la fibra — $f_{c,0,k}$: *163.10* kp/cm²

λ: Esbeltez mecánica, dada por:

λ_y : *55.19*

λ_z : *68.99*

$$\lambda = \frac{L_k}{i}$$

Donde:

L_k: Longitud de pandeo de la barra

$L_{k,y}$: *2389.86* mm

$L_{k,z}$: *2389.86* mm

i: Radio de giro

i_y : *43.30* mm

i_z : *34.64* mm

Resistencia a flexión en el eje y (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

Se debe satisfacer:

Resistencia de la sección transversal a flexión:

$$\eta = \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} \leq 1$$

η : ***0.637*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+1.5·N1.

No se comprueba la resistencia a vuelco lateral, ya que la correspondiente longitud de pandeo es nula.

Resistencia de la sección transversal a flexión:

$\sigma_{m,d}$: Tensión de cálculo a flexión, dada por:

$\sigma_{m,y,d}^{+}$: *0.00* kp/cm²

$\sigma_{m,y,d}^{-}$: *45.48* kp/cm²

$$\sigma_{m,d} = |M_d| / W_{el}$$

Donde:

M_d: Momento flector de cálculo

$M_{y,d}^{+}$: *0.000* t·m

$M_{y,d}^{-}$: *0.205* t·m

W_{el}: Módulo resistente elástico de la sección transversal

$W_{el,y}$: *450.00* cm³

$f_{m,d}$: Resistencia de cálculo a flexión, dada por:

$f_{m,y,d}^{+}$: *54.89* kp/cm²

$f_{m,y,d}^{-}$: *71.36* kp/cm²

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación para la duración de la carga y el contenido de humedad

k_{mod}^+ : 0.50
k_{mod}^- : 0.65

Donde:

Clase de duración de la carga

Clase$^+$: Permanente
Clase$^-$: Duración media

Clase de servicio

Clase : 3

$f_{m,k}$: Resistencia característica a flexión

$f_{m,k}$: 142.71 kp/cm²

k_h: Factor de altura, dado por:

k_h : 1.00

Para cantos (flexión) o anchos (tracción) de piezas rectangulares de madera maciza inferiores a 150 mm:

$$k_h = \min\left\{(150/h)^{0.2}; 1.3\right\}$$

Donde:

h: Canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción

h : 150.00 mm

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material

γ_M : 1.30

Resistencia a flexión en el eje z (CTE DB SE-M: 6.1.6 - 6.3.3)

Se debe satisfacer:

Resistencia de la sección transversal a flexión:

$$\eta = \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : **0.415** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones PP+CM1-SX-0.3·SY.

No se comprueba la resistencia a vuelco lateral, ya que el módulo resistente elástico de la sección respecto al eje z es inferior o igual al módulo resistente elástico respecto al eje y.

Resistencia de la sección transversal a flexión:

$\sigma_{m,d}$: Tensión de cálculo a flexión, dada por:

$\sigma_{m,z,d}$: 42.87 kp/cm²

$$\sigma_{m,d} = |M_d| / W_{el}$$

Donde:

M_d: Momento flector de cálculo

$M_{z,d}$: 0.154 t·m

W_{el}: Módulo resistente elástico de la sección transversal

$W_{el,z}$: 360.00 cm³

$f_{m,d}$: Resistencia de cálculo a flexión, dada por:

$f_{m,z,d}$: 103.31 kp/cm²

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación para la duración de la carga y el contenido de humedad

k_{mod} : 0.90

Donde:

Clase de duración de la carga	**Clase** :	*Instantánea*	
Clase de servicio	**Clase** :	*3*	
$f_{m,k}$: Resistencia característica a flexión	$f_{m,k}$:	*142.71*	kp/cm²
k_h: Factor de altura, dado por:	k_h :	*1.05*	

Para cantos (flexión) o anchos (tracción) de piezas rectangulares de madera maciza inferiores a 150 mm:

$$k_h = \min\left\{(150/h)^{0.2}; 1.3\right\}$$

Donde:

h: Canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción	**h** :	*120.00*	mm
γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material	γ_M :	*1.30*	

Resistencia a cortante en el eje y (CTE DB SE-M: 6.1.8)

Se debe satisfacer:

$$\eta = \frac{\tau_{y,d}}{f_{v,d}} \leq 1$$

η : ***0.038*** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce para la combinación de acciones PP+CM1-SX-0.3·SY.

Donde:

τ_d: Tensión de cálculo a cortante, dada por: $\tau_{y,d}$: *0.80* kp/cm²

$$\tau_d = \frac{3}{2} \cdot \frac{|V_d|}{A \cdot k_{cr}}$$

Donde:

V_d: Cortante de cálculo	$V_{y,d}$:	*0.065*	t
A: Área de la sección transversal	**A** :	*180.00*	cm²
k_{cr}: Factor que tiene en cuenta la influencia de las fendas	k_{cr} :	*0.67*	

$f_{v,d}$: Resistencia de cálculo a cortante, dada por: $f_{v,d}$: *21.17* kp/cm²

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot f_{v,k} / \gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación por la duración de la carga (Instantánea) y el contenido de humedad (Clase de servicio 3)	k_{mod} :	*0.90*	
$f_{v,k}$: Resistencia característica a cortante	$f_{v,k}$:	*30.58*	kp/cm²
γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material	γ_M :	*1.30*	

Resistencia a cortante en el eje z (CTE DB SE-M: 6.1.8)

Se debe satisfacer:

$\tau_{z,d}$ ...

η : **0.350** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+1.5·N1.

Donde:

τ_d: Tensión de cálculo a cortante, dada por: $\tau_{z,d}$: 5.35 kp/cm²

$$\tau_d = \frac{3}{2} \cdot \frac{|V_d|}{A \cdot k_{cr}}$$

Donde:

- V_d: Cortante de cálculo — $V_{z,d}$: 0.430 t
- A: Área de la sección transversal — A : 180.00 cm²
- k_{cr}: Factor que tiene en cuenta la influencia de las fendas — k_{cr} : 0.67

$f_{v,d}$: Resistencia de cálculo a cortante, dada por: $f_{v,d}$: 15.29 kp/cm²

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot f_{v,k} / \gamma_M$$

Donde:

- k_{mod}: Factor de modificación por la duración de la carga (Duración media) y el contenido de humedad (Clase de servicio 3) — k_{mod} : 0.65
- $f_{v,k}$: Resistencia característica a cortante — $f_{v,k}$: 30.58 kp/cm²
- γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material — γ_M : 1.30

Resistencia a torsión (CTE DB SE-M: 6.1.9)

La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

Resistencia a flexión esviada (CTE DB SE-M: 6.1.7)

Se debe satisfacer:

Resistencia a flexión esviada

$$\eta = \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : **0.469** ✓

$$\eta = k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : **0.540** ✓

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones PP+CM1+0.6·Q1-SX-0.3·SY.

Donde:

$\sigma_{m,d}$: Tensión de cálculo a flexión, dada por: $\sigma_{m,y,}$: 17.66 kp/cm² $\sigma_{m,z,}$: 42.87 kp/cm²

$$\sigma_{m,d} = |M_d| / W_{el}$$

Donde:

M_d: Momento flector de cálculo

$M_{y,d}$:	0.079	t·m
$M_{z,d}$:	0.154	t·m

W_{el}: Módulo resistente elástico de la sección transversal

$W_{el,y}$:	450.00	cm³
$W_{el,z}$:	360.00	cm³

$f_{m,d}$: Resistencia de cálculo a flexión, dada por:

$f_{m,y,d}$:	98.80	kp/cm²
$f_{m,z,d}$:	103.31	kp/cm²

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{m,k} / \gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación por la duración de la carga (Instantánea) y el contenido de humedad (Clase de servicio 3)

k_{mod} : 0.90

$f_{m,k}$: Resistencia característica a flexión

$f_{m,k}$: 142.71 kp/cm²

k_h: Factor de altura, dado por:

$k_{h,y}$:	1.00	
$k_{h,z}$:	1.05	

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material

γ_M : 1.30

k_m: Factor que tiene en cuenta el efecto de redistribución de tensiones bajo flexión esviada y la falta de homogeneidad del material en la sección transversal

k_m : 0.70

Resistencia a flexión y tracción axial combinadas (CTE DB SE-M: 6.2.2)

La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre axil de tracción y momento flector para ninguna combinación.

Resistencia a flexión y compresión axial combinadas (CTE DB SE-M: 6.2.3)

El esfuerzo solicitante de cálculo pésimo se produce en el nudo N5, para la combinación de acciones 1.35·PP+1.35·CM1+1.05·Q1+1.5·N1.

Se debe satisfacer:

Resistencia de la sección transversal a flexión y compresión combinados

$$\eta = \left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}}\right)^2 + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : **0.641** ✓

$$\eta = \left(\frac{\sigma_{c,0,d}}{f_{c,0,d}}\right)^2 + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : **0.449** ✓

Resistencia a pandeo para flexión y compresión combinados

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,y} \cdot f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : **0.723** ✓

$$\eta = \frac{\sigma_{c,0,d}}{\chi_{c,z} \cdot f_{c,0,d}} + k_m \cdot \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} \leq 1$$

η : **0.563** ✓

Resistencia a vuelco lateral para flexión y compresión combinados

No es necesaria la comprobación de resistencia a vuelco lateral ya que la longitud de vuelco lateral es nula.

Donde:

$\sigma_{c,0,d}$: Tensión de cálculo a compresión paralela a la fibra, dada por: $\sigma_{c,0,d}$: *4.70* kp/cm²

$$\sigma_{c0,d} = |N_{c,0,d}|/A$$

Donde:

$N_{c,0,d}$: Compresión axial de cálculo paralela a la fibra $N_{c,0,}$: *0.846* t

A: Área de la sección transversal **A** : *180.00* cm²

$\sigma_{m,d}$: Tensión de cálculo a flexión, dada por: $\sigma_{m,y,}$: *45.48* kp/cm²

$\sigma_{m,z,}$: *0.00* kp/cm²

$$\sigma_{m,d} = |M_d|/W_{el}$$

Donde:

M_d: Momento flector de cálculo $M_{y,d}$: *-0.205* t·m

$M_{z,d}$: *0.000* t·m

W_{el}: Módulo resistente elástico de la sección transversal $W_{el,y}$: *450.00* cm³

$W_{el,z}$: *360.00* cm³

$f_{c,0,d}$: Resistencia de cálculo a compresión paralela a la fibra, dada por: $f_{c,0,d}$: *81.55* kp/cm²

$$f_{c,0,d} = k_{mod} \cdot f_{c,0,k}/\gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación por la duración de la carga (Duración media) y el contenido de humedad (Clase de servicio 3) k_{mod} : *0.65*

$f_{c,0,k}$: Resistencia característica a compresión paralela a la fibra $f_{c,0,k}$: *163.10* kp/cm²

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material γ_M : *1.30*

$f_{m,d}$: Resistencia de cálculo a flexión, dada por: $f_{m,y,d}$: *71.36* kp/cm²

$f_{m,z,d}$: *74.61* kp/cm²

$$f_{m,d} = k_{mod} \cdot k_h \cdot f_{m,k}/\gamma_M$$

Donde:

k_{mod}: Factor de modificación por la duración de la carga (Duración media) y el contenido de humedad (Clase de servicio 3) k_{mod} : *0.65*

$f_{m,k}$: Resistencia característica a flexión $f_{m,k}$: *142.71* kp/cm²

k_h: Factor de altura, dado por: $k_{h,y}$: *1.00*

$k_{h,z}$: *1.05*

Eje y:

Para cantos (flexión) o anchos (tracción) de piezas rectangulares de madera maciza inferiores a 150 mm:

$$k_h = \min\left\{(150/h)^{0.2}; 1.3\right\}$$

Donde:

h: Canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción — **h** : *150.00* mm

Eje z:

Para cantos (flexión) o anchos (tracción) de piezas rectangulares de madera maciza inferiores a 150 mm:

$$k_h = \min\left\{(150 / h)^{0.2}; 1.3\right\}$$

Donde:

h: Canto en flexión o mayor dimensión de la sección en tracción — **h** : *120.00* mm

γ_M: Coeficiente parcial para las propiedades del material — γ_M : *1.30*

$\mathbf{k_m}$: Factor que tiene en cuenta el efecto de redistribución de tensiones bajo flexión esviada y la falta de homogeneidad del material en la sección transversal — k_m : *0.70*

χ_c: Factor de inestabilidad — $\chi_{c,y}$: *0.67*

$\chi_{c,z}$: *0.49*

Resistencia a cortante y torsor combinados (CTE DB SE-M: 6.1.8 - 6.1.9, Criterio de CYPE Ingenieros)

La comprobación no procede, ya que la barra no está sometida a momento torsor ni a esfuerzo cortante.

5.09 INSTALACIONES DEL EDIFICIO.

5.09.1 CÁCULO HIDRÁULICO BIE.

5.09.2 ESTUDIO ACÚSTICO.

5.09.3 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.

5.09.1 CÁCULO HIDRÁULICO BIE.

Red de bocas de incendio equipadas (BIE)

El dimensionado de la red de PCI se ha realizado atendiendo a las presiones mínimas necesarias en los puntos de consumo, hallando la zona más desfavorable de la red conforme a la simultaneidad de uso para los equipos presentes en la misma:

- Simultaneidad para bocas de incendio equipadas (BIE): **2**

El punto de trabajo requerido para el grupo de presión '**A1 (Planta baja)**' es:

- Presión de salida: **5.74 bar**

- Caudal de salida: **200 l/min**

Cumpliendo también que, para un caudal de salida un 40% superior al nominal, la presión de salida del grupo es superior al 70% del punto de trabajo calculado.

Se muestra a continuación la justificación del cálculo hidráulico en la zona más desfavorable para el grupo de presión seleccionado:

Tramo	L	Q	v	J	P_i	Δh	ΔP	P_f	Ø	DN
A1 -> A (Planta baja)	3.61	200.0	1.5	7.9	5.740	3.61	0.028	5.357	53.1	2" DN 50 mm
A -> B	10.80	200.0	1.5	7.9	5.357	--	0.085	5.272	53.1	2" DN 50 mm
B -> C	0.29	100.0	1.6	14.5	5.272	--	0.004	5.268	36.0	1 1/4" DN 32 mm
C -> A2	2.31	100.0	1.6	14.5	5.268	-2.31	0.034	5.461	36.0	1 1/4" DN 32 mm
A2, BIE 25 mm (K = 42), (Planta baja)		**100.0**						**5.461**		
B -> A (Planta baja->Planta 1)	3.15	100.0	0.8	2.2	5.272	3.15	0.007	4.956	53.1	2" DN 50 mm
A -> B **(Planta 1)**	0.14	100.0	1.6	14.5	4.956	--	0.002	4.954	36.0	1 1/4" DN 32 mm
B -> A1	1.76	100.0	1.6	14.5	4.954	-1.76	0.026	5.101	36.0	1 1/4" DN 32 mm
A1, BIE 25 mm (K = 42), (Planta 1)		**100.0**						**5.101**		

Notas:
L: Longitud real del tramo
Q: Caudal
v: Velocidad
J: Pérdida de carga en el tramo
P_i: Presión de entrada al tramo
Δh: Altura salvada por el tramo
ΔP: Caída de presión en el tramo
P_f: Presión de salida
Ø: Diámetro interior de la tubería
DN: Diámetro nominal de la tubería

5.09.2 ESTUDIO ACÚSTICO.

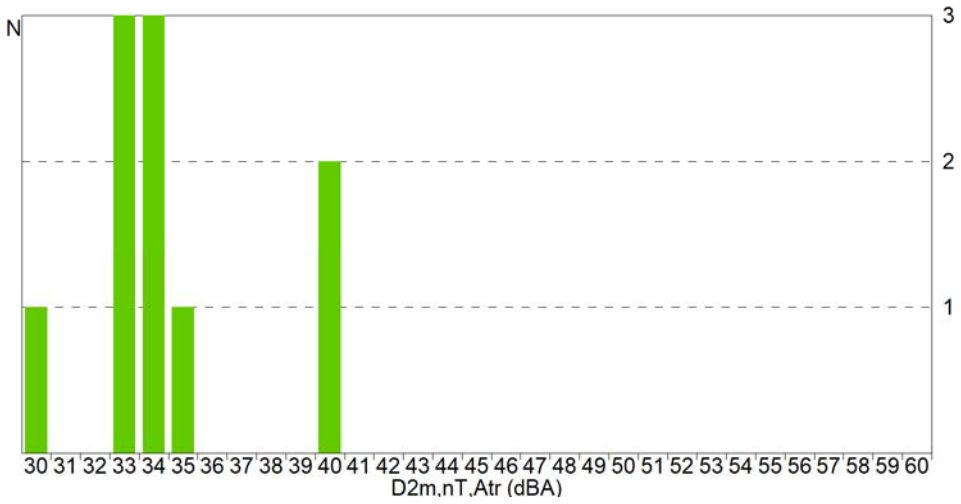
1.- AISLAMIENTO ACÚSTICO

El presente estudio del aislamiento acústico del edificio es el resultado del cálculo de todas las posibles combinaciones de parejas de emisores y receptores acústicos presentes en el edificio, conforme a la normativa vigente (CTE DB HR), obtenido en base a los métodos de cálculo para la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo entre recintos, nivel de ruido de impacto entre recintos y aislamiento a ruido aéreo proveniente del exterior, descritos en las normas UNE EN 12354-1,2,3.

1.1.- Representación estadística de los resultados del aislamiento acústico del edificio

Resumen del aislamiento a ruido aéreo exterior

Se han contabilizado 10 recintos protegidos del edificio, con superficies expuestas al exterior. El aislamiento acústico medio a ruido aéreo frente al ruido procedente del exterior en estos recintos es de 34.6 dB, con una desviación estándar de 3.1 dB. Se muestra a continuación la distribución frecuencial de los resultados obtenidos para la diferencia de nivel estandarizada, ponderada A ($D_{2m,nT,Atr}$):



1.2.- Resultados de la estimación del aislamiento acústico

Se presentan aquí los resultados más desfavorables de aislamiento acústico calculados en el edificio, clasificados de acuerdo a las distintas combinaciones de recintos emisores y receptores presentes en la normativa vigente.

En concreto, se comprueba aquí el cumplimiento de las exigencias acústicas descritas en el Apartado 2.1 (CTE DB HR), sobre los valores límite de aislamiento acústico a ruido aéreo interior y exterior, y de aislamiento acústico a ruido de impactos, para los recintos habitables y protegidos del edificio.

Los resultados finales mostrados se acompañan de los valores intermedios más significativos, presentando el detalle de los resultados obtenidos en el capítulo de justificación de resultados de este mismo documento, para cada una de las entradas en las tablas de resultados.

Aislamiento a ruido aéreo exterior

Id	Recinto receptor	% huecos	$R_{Atr,Dd}$ (dBA)	R'_{Atr} (dBA)	S_S (m²)	V (m³)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA) exigido	proyecto
1	Sala polivalente (Salas de reuniones), Planta 1	11.3	35.7	35.6	68.24	61.0	30	30

Notas:
Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
% huecos: Porcentaje de área hueca respecto al área total
$R_{Atr,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_{Atr}: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área total en contacto con el exterior
V: Volumen del recinto receptor
$D_{2m,nT,Atr}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

Aislamiento a ruido en medianeras

Id	Recinto receptor	$R_{Atr,Dd}$ (dBA)	R'_{Atr} (dBA)	S_S (m²)	V (m³)	$D_{2m,nT,A}$ (dBA) exigido	proyecto
2	Sala de formacion (Salas de reuniones), Planta 1	49.2	48.3	10.51	39.1	40	49

Notas:
Id: Identificador de la ficha de cálculo detallado para la entrada de resultados en la tabla
$R_{Atr,Dd}$: Índice ponderado de reducción acústica para la transmisión directa
R'_{Atr}: Índice de reducción acústica aparente
S_S: Área total en contacto con el exterior
V: Volumen del recinto receptor
$D_{2m,nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A

1.3.- Justificación de resultados del cálculo del aislamiento acústico

1.3.1.- Aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior

Se presenta a continuación el cálculo detallado de la estimación de aislamiento acústico a ruido aéreo contra ruido del exterior, para los valores más desfavorables presentados en las tablas resumen del capítulo anterior, según el modelo simplificado para la transmisión estructural descrito en UNE EN 12354-3:2000, que utiliza para la predicción del índice ponderado de reducción acústica aparente global, los índices ponderados de los elementos involucrados, según los procedimientos de ponderación descritos en la norma UNE EN ISO 717-1.

Para la adecuada correspondencia entre la justificación de cálculo y la presentación de resultados del capítulo anterior, se numeran las fichas siguientes conforme a la numeración de las entradas en las tablas resumen de resultados.

1 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$

Tipo de recinto receptor:	Sala polivalente (Salas de reuniones)	Protegido (Estancia)
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Índice de ruido día considerado, L_d:		60 dBA
Tipo de ruido exterior:		Automóviles
Área total en contacto con el exterior, S_S:		68.2 m²
Volumen del recinto receptor, V:		61.0 m³

$$D_{2m,nT,Atr} = R'_{Atr} + \Delta L_{fs} + 10\log\left(\frac{V}{6T_0S}\right)$$ = 30 dBA ≥ 30 dBA

$$R'_{Atr} = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,Atr}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,Atr}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,Atr}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,Atr}} + \frac{A_0}{S_s}\sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,Atr}}\right)$$ = 35.6 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Fachada

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m²)
muro de carga 50	1072	66.1		0	15.55
muro de carga 50	1072	66.1		0	9.10
muro de carga 50	1072	66.1		0	13.15

Huecos en fachada

Huecos en fachada	R_w (dB)	C_{tr} (dB)	R_{Atr} (dBA)	S_i (m²)
puertas patio	27.0	-2	25.0	2.52
puertas patio	27.0	-2	25.0	2.52
Ventana de 6/16/6 bajoemisivos	34.0	-3	31.0	2.64

Cubierta

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,Atr}$ (dBA)	S_i (m²)
cubierta	96	36.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	10	22.76

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_{Atr} (dBA)	Revestimiento	ΔR_{Atr} (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Sin flanco emisor							
f1	muro de carga 50	1072	66.1		0	2.7	18.2	
F2	muro de carga 50	1072	66.1		0			
f2	Tabique de una hoja, con revestimiento	284	44.2		0	2.7	18.2	
F3	muro de carga	1266	68.7		0			
f3	forjados de madera	280	45.8	Solado de terrazo	0	6.7	18.2	
F4	Sin flanco emisor							
f4	cubierta	96	36.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	10	6.8	18.2	
F5	muro de carga 50	1072	66.1		0			
f5	muro de carga 50	1072	66.1		0	2.7	9.1	
F6	Sin flanco emisor							
f6	muro de carga 50	1072	66.1		0	2.7	9.1	
F7	muro de carga	1266	68.7		0			
f7	forjados de madera	280	45.8	Solado de terrazo	0	3.3	9.1	
F8	Sin flanco emisor							
f8	cubierta	96	36.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	10	3.4	9.1	

F9	muro de carga 50	1072	66.1		0	2.7	18.2
f9	Tabique de una hoja, con revestimiento	284	44.2		0		
F10	muro de carga 50	1072	66.1		0	2.7	18.2
f10	muro de carga 50	1072	66.1		0		
F11	forjados de madera	168	39.7		0	6.7	18.2
f11	forjados de madera	280	45.8	Solado de terrazo	0		
F12	cubierta	96	36.9		0	6.8	18.2
f12	cubierta	96	36.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	10		
F13	Sin flanco emisor					3.4	22.8
f13	muro de carga 50	1072	66.1		0		
F14	cubierta	96	36.9	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	10	3.3	22.8
f14	Tabique de una hoja, con revestimiento	284	44.2		0		
F15	cubierta	96	36.9		0	6.8	22.8
f15	muro de carga 50	1072	66.1		0		
F16	Sin flanco emisor					6.8	22.8
f16	muro de carga 50	1072	66.1		0		

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior:

Contribución directa, $R_{Dd,Atr}$:

Elemento separador	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Dd,Atr}$ (dBA)	$R_{Dd,Atr}$ (dBA)	S_S (m²)	S_i (m²)	$R_{Dd,m,Atr}$ (dBA)	τ_{Dd}
muro de carga 50	66.1	0	66.1	68.2	15.5	72.5	5.59369e-008
muro de carga 50	66.1	0	66.1	68.2	9.1	74.8	3.2741e-008
muro de carga 50	66.1	0	66.1	68.2	13.2	73.3	4.73075e-008
puertas patio	25.0		25.0	68.2	2.5	39.3	0.000116783
puertas patio	25.0		25.0	68.2	2.5	39.3	0.000116783
Ventana de 6/16/6 bajoemisivos	31.0		31.0	68.2	2.6	45.1	3.07314e-005
cubierta	36.9	10	46.9	68.2	22.8	51.7	6.80866e-006
						35.7	0.000271242

Contribución de Flanco a flanco, $R_{Ff,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Ff,Atr}$ (dBA)	K_{Ff} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Ff,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Ff}$
2	66.1	44.2	0	7.6	2.7	18.2	71.1	2.0692e-008
3	68.7	45.8	0	8.1	6.7	18.2	69.7	2.85629e-008
5	66.1	66.1	0	5.7	2.7	9.1	77.1	2.60071e-009
7	68.7	45.8	0	8.1	3.3	9.1	69.8	1.39667e-008
9	66.1	44.2	0	7.6	2.7	18.2	71.1	2.06933e-008
10	66.1	66.1	0	5.7	2.7	18.2	80.1	2.60513e-009
11	39.7	45.8	0	26.2	6.7	18.2	73.3	1.24689e-008
12	36.9	36.9	10	26.7	6.8	18.2	77.9	4.32344e-009
14	36.9	44.2	10	7.0	3.3	22.8	65.9	8.5716e-008
15	36.9	66.1	0	11.9	6.8	22.8	68.7	4.49844e-008
							66.3	2.36613e-007

Contribución de Flanco a directo, $R_{Fd,Atr}$:

Flanco	$R_{F,Atr}$ (dBA)	$R_{d,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Fd,Atr}$ (dBA)	K_{Fd} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Fd,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Fd}$
2	66.1	66.1	0	-0.5	2.7	18.2	73.9	1.08593e-008
3	68.7	66.1	0	-1.1	6.7	18.2	70.6	2.32168e-008
5	66.1	66.1	0	5.7	2.7	9.1	77.1	2.60071e-009
7	68.7	66.1	0	-1.1	3.3	9.1	70.7	1.13525e-008
9	66.1	66.1	0	-0.5	2.7	18.2	73.9	1.086e-008
10	66.1	66.1	0	5.7	2.7	18.2	80.1	2.60513e-009
11	39.7	66.1	0	12.4	6.7	18.2	69.6	2.92301e-008
12	36.9	66.1	0	11.9	6.8	18.2	67.7	4.5272e-008
14	36.9	36.9	15	13.6	3.3	22.8	73.9	1.35851e-008
15	36.9	36.9	10	26.7	6.8	22.8	78.9	4.29598e-009
							68.1	1.53878e-007

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,Atr}$:

Flanco	$R_{D,Atr}$ (dBA)	$R_{f,Atr}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,Atr}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m^2)	$R_{Df,Atr}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	66.1	66.1	0	-2.0	2.7	18.2	72.4	1.53392e-008
2	66.1	44.2	0	7.6	2.7	18.2	71.1	2.0692e-008
3	66.1	45.8	0	7.6	6.7	18.2	67.9	4.32317e-008

4	66.1	36.9	10	12.7	6.8	18.2	78.5	3.76532e-009
5	66.1	66.1	0	5.7	2.7	9.1	77.1	2.60071e-009
6	66.1	66.1	0	-2.0	2.7	9.1	69.4	1.53141e-008
7	66.1	45.8	0	7.6	3.3	9.1	68.0	2.11394e-008
8	66.1	36.9	10	12.7	3.4	9.1	78.5	1.88405e-009
9	66.1	44.2	0	7.6	2.7	18.2	71.1	2.06933e-008
10	66.1	66.1	0	5.7	2.7	18.2	80.1	2.60513e-009
11	66.1	45.8	0	10.6	6.7	18.2	70.9	2.16685e-008
12	66.1	36.9	10	11.9	6.8	18.2	77.7	4.5272e-009
13	36.9	66.1	0	12.7	3.4	22.8	72.5	1.87526e-008
14	36.9	44.2	0	7.0	3.3	22.8	55.9	8.5716e-007
15	36.9	66.1	0	11.9	6.8	22.8	68.7	4.49844e-008
16	36.9	66.1	0	12.7	6.8	22.8	69.5	3.74164e-008
							59.5	1.13177e-006

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_{Atr}:

	R'_{Atr} (dBA)	τ
$R_{Dd,Atr}$	35.7	0.000271242
$R_{Ff,Atr}$	66.3	2.36613e-007
$R_{Fd,Atr}$	68.1	1.53878e-007
$R_{Df,Atr}$	59.5	1.13177e-006
	35.6	0.000272764

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,Atr}$:

R'_{Atr} (dBA)	ΔL_{fs} (dBA)	V (m^3)	T_0 (s)	S_S (m^2)	$D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)
35.6	0	61.0	0.5	68.2	**30**

2 Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,A}$ (Medianera)

Tipo de recinto receptor:	Sala de formacion (Salas de reuniones)	Protegido (Estancia)
Situación del recinto receptor:		Planta 1
Área total en contacto con el exterior, S_S:		10.5 m²
Volumen del recinto receptor, V:		39.1 m³

$$D_{2m,nT,A} = R'_A + \Delta L_{fs} + 10\log\left(\frac{V}{6T_0S}\right)$$ = 49 dBA ≥ 40 dBA

$$R'_A = -10\log\left(10^{-0.1R_{Dd,A}} + \sum_{f=F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Ff,A}} + \sum_{f=1}^{n} 10^{-0.1R_{Df,A}} + \sum_{F=1}^{n} 10^{-0.1R_{Fd,A}} + \frac{A_0}{S_s}\sum_{ai=ei,si} 10^{-0.1D_{n,ai,A}}\right)$$ = 48.3 dBA

Datos de entrada para el cálculo:

Medianera

Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento interior	$\Delta R_{d,A}$ (dBA)	S_i (m²)
Medianería de hoja de fábrica	278	49.2		0	10.51

Elementos de flanco

	Elemento estructural básico	m (kg/m²)	R_A (dBA)	Revestimiento	ΔR_A (dBA)	L_f (m)	S_i (m²)	Uniones
F1	Sin flanco emisor							
f1	muro de carga 50	1072	72.1		0	3.0	10.5	
F2	Sin flanco emisor							
f2	cerrameinto acristalado 66.1	30	29.5		0	3.0	10.5	
F3	Sin flanco emisor							
f3	forjados de madera	168	42.7	Falso techo continuo de placas de escayola, mediante estopadas colgantes	10	3.5	10.5	

Cálculo de aislamiento acústico a ruido aéreo en medianerías:

Contribución directa, $R_{Dd,A}$:

Elemento separador	$R_{D,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Dd,A}$ (dBA)	$R_{Dd,A}$ (dBA)	S_S (m²)	S_i (m²)	$R_{Dd,m,A}$ (dBA)	τ_{Dd}
Medianería de hoja de fábrica	49.2	0	49.2	10.5	10.5	49.2	1.20226e-005
						49.2	1.20226e-005

Contribución de Directo a flanco, $R_{Df,A}$:

Flanco	$R_{D,A}$ (dBA)	$R_{f,A}$ (dBA)	$\Delta R_{Df,A}$ (dBA)	K_{Df} (dB)	L_f (m)	S_i (m²)	$R_{Df,A}$ (dBA)	$S_i/S_S \cdot \tau_{Df}$
1	49.2	72.1	0	10.6*	3.0	10.5	76.7	2.13796e-008
2	49.2	29.5	0	11.0	3.0	10.5	55.8	2.63027e-006
3	49.2	42.7	10	6.0	3.5	10.5	66.7	2.13796e-007
							55.4	2.86544e-006

(*) Valor mínimo para el índice de reducción vibracional, obtenido según relaciones de longitud y superficie en la unión entre elementos constructivos, conforme a la ecuación 23 de UNE EN 12354-1.

Índice global de reducción acústica aparente, ponderado A, R'_A:

	R'_A (dBA)	τ
$R_{Dd,A}$	49.2	1.20226e-005
$R_{Df,A}$	55.4	2.86544e-006
	48.3	1.48881e-005

Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, $D_{2m,nT,A}$:

R'_A (dBA)	V (m³)	T_0 (s)	S_S (m²)	$D_{2m,nT,A}$ (dBA)
48.3	39.1	0.5	10.5	**49**

2.- NIVEL SONORO CONTINUO EQUIVALENTE

En los recintos habitables y protegidos del edificio, se limitan los niveles de ruido y vibraciones que las instalaciones del edificio pueden transmitir a los mismos, de acuerdo a los límites fijados por los objetivos de calidad acústica expresados en el desarrollo reglamentario de la Ley 37/2003 del Ruido.

Para estimar los niveles de inmisión sonora de los recintos sensibles del edificio, producidos por las instalaciones del edificio, se procede a calcular los niveles de presión sonora de cada equipo o abertura del sistema de climatización, para, seguidamente, combinar los equipos según sus tiempos de funcionamiento para hallar el nivel sonoro continuo equivalente que soporta, en cada tramo horario, cada recinto receptor.

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

El cálculo del nivel de presión sonora, L_p, producido por cada equipo en funcionamiento, con independencia del perfil de uso horario del mismo, se calcula atendiendo a la siguiente formulación:

$$L_{p,A} = L_{w,A} + 10\log\left(\frac{D}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right) + \left\{-D_{nT,A} + 10\log\left(\frac{0.161 \cdot V}{A \cdot T_0}\right)\right.$$

La expresión depende de la potencia sonora de la fuente, L_w, de la directividad de la fuente y su distancia al receptor, de la reverberación que se produce en el recinto donde se produce la emisión sonora, si la fuente está confinada en un espacio cerrado, y del aislamiento acústico del elemento de separación entre recintos, cuando la fuente no se encuentra en el recinto receptor. La presencia del término logarítmico en la resta del aislamiento acústico responde a la necesidad de deshacer la estandarización (subíndice nT) de la diferencia de niveles calculada ($D_{nT,A}$ ó $D_{2m,nT,A}$).

Cálculo del nivel de presión sonora producido por el sistema de climatización

Para las aberturas del sistema de climatización, se procesa cada camino sonoro desde cada uno de los equipos productores de ruido hasta cada abertura, calculando la atenuación sonora de cada tramo de la red, para cada una de las bandas centrales de octava, de 125Hz a 4kHz, según el método de cálculo expuesto en la Norma EN 12354-5. De esta forma, se calcula la potencia sonora resultante de cada elemento productor de ruido para cada frecuencia a la salida de cada abertura, según la expresión:

$$L_{w,o} = L_{w,i} - \sum_{j=1}^{n}\left(\Delta L_{w,j}\right)$$

Cada potencia sonora resultante se suma a la salida, y se corrige con la atenuación producida en el recinto receptor, estimando así los niveles de presión sonora producidos por cada abertura, en bandas de octava y en variables globales ponderadas A, obteniendo también la clasificación según curvas NR de evaluación del ruido provocado por cada abertura.

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Se muestra en este apartado la composición de niveles de presión sonora continua equivalente de cada equipo y abertura de aire para los intervalos de uso horario establecidos, agrupados conforme a los periodos temporales de evaluación definidos en el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, calculados según:

$$L_{Aeq,T,i} = 10\log\left(\frac{1}{T}\sum_{i=1}^{n} t_i \cdot 10^{\frac{L_{p,i}}{10}}\right)$$

donde t_i representa las horas de funcionamiento del equipo en cada intervalo T considerado, siendo estos de 12 h para el día (T = d, de 7 h a 19 h), 4 h para la tarde (T = e, de 19 h a 23 h) y 8 h para la noche (T = n, de 23 h a 7 h).

Se muestra también el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den}, asociado a la molestia global producida a lo largo del día por cada equipo y por el conjunto de los mismos, definido en el Anexo I del Real Decreto 1513/2005 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. La formulación utilizada para calcularlo, que realza el ruido producido en el periodo nocturno, es la siguiente:

$$L_{den} = 10\log\left(\frac{1}{24}\left(12\cdot 10^{\frac{L_{Aeq,d}}{10}} + 4\cdot 10^{\frac{L_{Aeq,e}+5}{10}} + 8\cdot 10^{\frac{L_{Aeq,n}+10}{10}}\right)\right)$$

La composición de niveles sonoros continuos equivalentes de varias fuentes se realiza como suma de niveles sonoros, y los resultados finales para el recinto receptor se comparan, si es necesario, con los valores límite L_d, L_e y L_n fijados como objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable (tabla B, Anexo II, RD 1367/2007), o bien con los valores límite $L_{K,d}$, $L_{K,e}$ y $L_{K,n}$, para el ruido transmitido a locales colindantes por actividades (tabla B2, Anexo III, RD 1367/2007).

$$L_{Aeq,T} = 10\log\left(\sum_{i=1}^{n} 10^{\frac{L_{Aeq,T,i}}{10}}\right) \leq \begin{cases} L_T \\ L_{K,T} \end{cases} ;\ T = \{d,\ e,\ n\}$$

2.1.- Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A

Se presenta a continuación una tabla con los recintos con resultados más desfavorables de nivel de inmisión sonora producido por los equipos e instalaciones del edificio, clasificados de acuerdo a la normativa vigente.

En la tabla se presentan los niveles alcanzados de inmisión sonora continuos equivalentes para los intervalos horarios de día, tarde y noche, junto con los valores exigidos donde proceda, y el índice de ruido día-tarde-noche, L_{den}.

Nivel de inmisión sonora producido por las instalaciones del edificio

Id	Recinto receptor	Tipo de recinto receptor	$L_{Aeq,d}$ (dBA)		$L_{Aeq,e}$ (dBA)		$L_{Aeq,n}$ (dBA)		L_{den} (dB)
			exigido	proyecto	exigido	proyecto	exigido	proyecto	
1	Sala de proyecciones	Protegido	---	30.0	---	30.0	---	---	30.1

Notas:
$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
L_{den}: Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

2.2.- Fichas de cálculo detallado del nivel de presión sonora continuo equivalente

Se muestran a continuación las fichas detalladas del cálculo del nivel de inmisión sonora producido por la maquinaria y equipos del edificio, para los recintos receptores sensibles, según Ley del Ruido y sus desarrollos posteriores.

1 Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, $L_{Aeq,T}$

Tipo de recinto:	Sala de proyecciones (Salas de reuniones)	Protegido
Situación del recinto receptor:		Planta baja
Volumen del recinto, V:		74.2 m³
Absorción acústica equivalente del recinto receptor, A:		1.9 m²

Cálculo del nivel de presión sonora continuo equivalente producido por cada equipo

Recinto emisor	Referencia	L_w (dBA)	D	r (m)	S_i (m²)	α_m	R (m²)	$D_{nT,A}$ (dBA)	L_p (dBA)
Sala de proyecciones*	A135	26	8	3.5	107.10	0.02	1.90	---	**29.3**
Sala de formacion	A134	26	8	2.7	68.40	0.04	2.69	50.0	**< 20**
Exterior**	A109	62	2	2.8	---	---	---	34.0	**22.2**

Notas:
L_w: Nivel de potencia sonora de la máquina, dBA.
D: Factor de directividad de la fuente.
r: Radio de la mayor esfera que puede ser inscrita en el recinto emisor, o distancia mínima del equipo al cerramiento exterior del recinto receptor en caso de equipos situados en el exterior del edificio, m.
S_i: Superficie total de la envolvente del recinto emisor, m².
α_m: Coeficiente de absorción acústica medio del recinto emisor.
R: Componente del campo reverberante, m².
$D_{nT,A}$: Diferencia de niveles estandarizada, ponderada A, dB.
L_p: Nivel de presión sonora, dBA.
** Equipamiento situado en el recinto receptor*
*** Equipamiento situado en el exterior del recinto receptor*

Cálculo del nivel sonoro continuo equivalente por intervalo horario

Referencia	L_p (dBA)	Funcionamiento (h) día	tarde	noche	$L_{Aeq,d}$ (dBA)	$L_{Aeq,e}$ (dBA)	$L_{Aeq,n}$ (dBA)	L_{den} (dB)
A135	29.3	13	3	---	29.3	29.3	---	29.4
A109	22.2	13	3	---	22.2	22.2	---	22.3
					30	**30**	--	**30**

Notas:
L_p: Nivel de presión sonora, dBA.
$L_{Aeq,T}$: Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A de ruido aéreo en el intervalo T, dBA.
L_{den}: Índice de ruido día-tarde-noche, dB.

5.09.3 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- Objetivos del proyecto

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51.

1.2.- Promotor de la instalación y/o titular

Diputación de Granada. Fondos Edusi.

1.3.- Emplazamiento de la instalación

El edificio se encuentra situado en la Plaza de España, Las Gabias Granada.

1.4.- Descripción de la instalación

El edificio se compone de un edificio en planta baja, primera y torreón a rehabilitar.

1.5.- Legislación aplicable

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

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

1.6.- Potencia total prevista para la instalación

La potencia total prevista a considerar en el cálculo de los conductores de las instalaciones de enlace será:

Para locales comerciales y oficinas:

Para el cálculo de la potencia en locales y oficinas, al no disponer de las potencias reales instaladas, se asume un valor de 100 W/m², con un mínimo por local u oficina de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CPM-1	
Concepto	P Total (kW)
Cuadro individual 1	27.220

Para el cálculo de la potencia de los cuadros y subcuadros de distribución se tiene en cuenta la acumulación de potencia de los diferentes circuitos alimentados aguas abajo, aplicando una simultaneidad a cada circuito en función de la naturaleza de las cargas y multiplicando finalmente por un factor de acumulación que varía en función del número de circuitos.

Para los circuitos que alimentan varias tomas de uso general, dado que en condiciones normales no se utilizan todas las tomas del circuito, la simultaneidad aplicada para el cálculo de la potencia acumulada aguas arriba se realiza aplicando la fórmula:

$$P_{acum} = \left(0.1 + \frac{0.9}{N}\right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

Finalmente, y teniendo en consideración que los circuitos de alumbrado y motores se acumulan directamente (coeficiente de simultaneidad 1), el factor de acumulación para el resto de circuitos varía en función de su número, aplicando la tabla:

Número de circuitos	Factor de simultaneidad
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

1.7.- Descripción de la instalación

1.7.1.- Caja general de protección

Las cajas generales de protección (CGP) alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación y marcan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.

Se instalará una caja general de protección para cada esquema, con su correspondiente línea general de alimentación.

La caja general de protección se situará en zonas de acceso público.

Cuando las puertas de las CGP sean metálicas, deberán ponerse a tierra mediante un conductor de cobre.

Cuando el suministro sea para un único usuario o para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar, conforme a la instrucción ITC-BT-12, al no existir línea general de alimentación, se simplifica la instalación colocando una caja de protección y medida (CPM).

1.7.2.- Derivaciones individuales

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de mando y protección.

Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección.

Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierra del edificio.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada derivación:

Derivaciones individuales				
Planta	Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
0	Cuadro individual 1	26.81	RZ1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=75 mm

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

Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, siendo el diámetro exterior mínimo de 32 mm.

Se ha previsto la colocación de tubos de reserva desde la concentración de contadores hasta las viviendas o locales, para las posibles ampliaciones.

1.7.3.- Instalaciones interiores o receptoras

Locales comerciales y oficinas

Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:

Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante uno o varios interruptores diferenciales.

Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos o guardamotores de diferentes intensidades nominales, en función de la sección y naturaleza de los circuitos a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
Cuadro individual 1	-		
Sub-grupo 1	-		
C13 (ampliacion)	0.58	ES07Z1-K (AS) 5G1.5	Tubo superficial D=32 mm
Sub-grupo 2	-		
C6(2) (iluminación)	172.07	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C7(2) (tomas)	43.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C17 (Equipo de aire acondicionado (split))	12.99	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm
Sub-grupo 3	-		
C1 (iluminación)	433.01	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C7 (tomas)	218.60	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C5 (baño y auxiliar de cocina)	23.05	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C15 (Producción de A.C.S.)	22.69	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Sub-grupo 4	-		
C6 (iluminación)	248.64	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C2 (tomas)	153.02	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C4.2 (lavavajillas)	5.81	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
C14 (alumbrado de emergencia)	527.24	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
C16 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.))	24.69	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

1.7.4.- Agua caliente sanitaria y climatización

La instalación incluye equipos para producción de A.C.S. y climatización, siendo su descripción, ubicación y potencia eléctrica la descrita en la siguiente tabla:

Equipos para producción de A.C.S. y climatización		
Descripción	Planta	P_{calc} [W]
Cuadro individual 1		
Termo eléctrico	1	2200.0(monof.)
Unidad exterior de aire acondicionado multi-split	1	4800.0(monof.)

2.- MEMORIA JUSTIFICATIVA

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.
a) La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

b) Criterio de la caída de tensión.
b) La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.

c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.
c) La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

2.1.1.1.- Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE-HD 60364-5-52, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \cdot \cos\theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_C = \frac{P_C}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\theta}$$

siendo:

I_c: Intensidad de cálculo del circuito, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

P_c: Potencia de cálculo, en W

U_f: Tensión simple, en V

U_l: Tensión compuesta, en V

cos θ: Factor de potencia

2.1.1.2.- Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:

En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:

a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:

- Línea general de alimentación: 0,5%
- Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:

- Línea general de alimentación: 1,0%
- Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%
- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos \varphi + X sen \varphi \right)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos \varphi + X sen \varphi \right)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en Ω/km. Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm². A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 Ω/km.

R: Resistencia del cable, en Ω/m. Viene dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

ρ: Resistividad del material en Ω·mm²/m

S: Sección en mm²

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

siendo:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en ºC

T_0: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

T_{max}: Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot \left[1 + \alpha \cdot \left(T - 20 \right) \right]$$

para el cobre

$$\alpha = 0.00393 °C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{56} \Omega \cdot mm^2 / m$$

para el aluminio

$$\alpha = 0.00403°C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{35}\Omega \cdot mm^2/m$$

2.1.1.3.- Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'Iccc' como en pie 'Iccp', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

siendo:

- U_l: Tensión compuesta, en V
- U_f: Tensión simple, en V
- Z_t: Impedancia total en el punto de cortocircuito, en mΩ
- I_{cc}: Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

siendo:

- R_t: Resistencia total en el punto de cortocircuito.
- X_t: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.

En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

siendo:

- R_{cc},T: Resistencia de cortocircuito del transformador, en mΩ
- X_{cc},T: Reactancia de cortocircuito del transformador, en mΩ
- ER_{cc},T: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador
- EX_{cc},T: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador
- S_n: Potencia aparente del transformador, en kVA

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

2.1.2.- Cálculo de las protecciones

2.1.2.1.- Fusibles

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

- I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A
- I_n: Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A

I_z: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

a) El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

b) Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

b) $$I_{cc,5s} > I_f$$

b) $$I_{cc} > I_f$$

b) siendo:

I_{cc}: Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A

I_f: Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A

I_{cc},5s: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

b) $$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

b) siendo:

S: Sección del conductor, en mm²

t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

	PVC	XLPE
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{\left(R_f + R_n\right)^2 + \left(X_f + X_n\right)^2}}$$

siendo:

R_f: Resistencia del conductor de fase, en Ω/km

R_n: Resistencia del conductor de neutro, en Ω/km

X_f: Reactancia del conductor de fase, en Ω/km

X_n: Reactancia del conductor de neutro, en Ω/km

2.1.2.2.- Interruptores automáticos

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.

Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:

I_c: Intensidad que circula por el circuito, en A

I_2: Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:

a) El poder de corte del interruptor automático 'Icu' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.

b) La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético 'Imag' del interruptor automático según su tipo de curva.

	Imag
Curva B	5 x In
Curva C	10 x In

Curva D	20 x In

c) El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ($I^2 \cdot t$) durante la duración del cortocircuito, expresados en $A^2 \cdot s$, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

c) Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

c) $$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

c) Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i2t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

c) $$I^2 \cdot t_{\text{int}erruptor} \leq I^2 \cdot t_{cable}$$

c) $$I^2 \cdot t_{cable} = k^2 \cdot S^2$$

2.1.2.3.- Limitadores de sobretensión

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

2.1.2.4.- Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.3 del REBT.

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

2.1.3.- Cálculo de la puesta a tierra

2.1.3.1.- Diseño del sistema de puesta a tierra

Red de toma de tierra para estructura de hormigón compuesta por 81 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm y 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares a conectar.

2.1.3.2.- Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

a) Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

a) $$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

a) siendo:

U_{seg}: Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.

R_T: Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

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

2.2.- Resultados de cálculo

2.2.1.- Distribución de fases

La distribución de las fases se ha realizado de forma que la carga está lo más equilibrada posible.

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	**CPM-1**	-	9073.3	9073.3	9073.3

CPM-1					
Planta	Esquema	P_{calc} [W]	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
0	Cuadro individual 1	27219.9	9073.3	9073.3	9073.3

Cuadro individual 1					
Nº de circuito	Tipo de circuito	Recinto	Potencia Eléctrica [W]		
			R	S	T
C13 (ampliacion)	C13 (ampliacion)	-	1666.7	1666.7	1666.7
C1 (iluminación)	C1 (iluminación)	-	-	3662.4	-
C6 (iluminación)	C6 (iluminación)	-	-	-	3607.2
C6(2) (iluminación)	C6(2) (iluminación)	-	2376.0	-	-
C2 (tomas)	C2 (tomas)	-	-	-	2900.0
C14 (alumbrado de emergencia)	C14 (alumbrado de emergencia)	-	-	-	129.6
C5 (baño y auxiliar de cocina)	C5 (baño y auxiliar de cocina)	-	-	1200.0	-
C4.2 (lavavajillas)	C4.2 (lavavajillas)	-	-	-	3450.0
C15 (Producción de A.C.S.)	C15 (Producción de A.C.S.)	-	-	2200.0	-
C16 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.))	C16 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.))	-	-	-	71.0
C17 (Equipo de aire acondicionado (split))	C17 (Equipo de aire acondicionado (split))	-	6000.0	-	-
C7 (tomas)	C7 (tomas)	-	-	2900.0	-
C7(2) (tomas)	C7(2) (tomas)	-	1200.0	-	-

2.2.2.- Cálculos

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Datos de cálculo								
Planta	Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
0	Cuadro individual 1	27.22	26.81	RZ1-K (AS) 5G10	39.31	57.00	0.95	0.95

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
Cuadro individual 1	RZ1-K (AS) 5G10	Tubo superficial D=75 mm	57.00	1.00	-	57.00

Sobrecarga y cortocircuito											
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones Fusible (A)	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccp} (s)	t_{ficcp} (s)	L_{max} (m)
Cuadro individual 1	RZ1-K (AS) 5G10	39.31	40	64.00	57.00	100	12.000	1.463	0.96	0.11	229.57

Instalación interior

Locales comerciales

En la entrada de cada local comercial se instala un cuadro general de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:

Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.

Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Datos de cálculo de Cuadro individual 1							
Esquema	P_{calc} (kW)	Longitud (m)	Línea	I_c (A)	I'_z (A)	c.d.t (%)	$c.d.t_{ac}$ (%)
Cuadro individual 1							
Sub-grupo 1							
C13 (ampliacion)	5.00	0.58	ES07Z1-K (AS) 5G1.5	7.22	13.50	0.02	0.98
Sub-grupo 2							
C6(2) (iluminación)	2.38	172.07	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.33	20.00	1.99	2.94
C7(2) (tomas)	3.45	43.86	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	2.36	3.32
C17 (Equipo de aire acondicionado (split))	6.00	12.99	ES07Z1-K (AS) 3G6	26.09	34.00	1.01	1.96
Sub-grupo 3							
C1 (iluminación)	3.66	433.01	ES07Z1-K (AS) 3G4	15.92	26.00	2.85	3.81
C7 (tomas)	3.45	218.60	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	2.40	3.35
C5 (baño y auxiliar de cocina)	3.45	23.05	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	1.55	2.51
C15 (Producción de A.C.S.)	2.20	22.69	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.57	14.50	2.54	3.49
Sub-grupo 4							
C6 (iluminación)	3.61	248.64	ES07Z1-K (AS) 3G4	15.68	26.00	2.64	3.60
C2 (tomas)	3.45	153.02	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	20.00	2.00	2.95
C4.2 (lavavajillas)	3.45	5.81	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.79	20.00	0.62	1.58
C14 (alumbrado de emergencia)	0.13	527.24	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.56	14.50	0.16	1.11
C16 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.))	0.07	24.69	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	0.31	20.00	0.05	1.01

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C13 (ampliacion)	ES07Z1-K (AS) 5G1.5	Tubo superficial D=32 mm	13.50	1.00	-	13.50
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00

Descripción de las instalaciones						
Esquema	Línea	Tipo de instalación	I_z (A)	Fc_{agrup}	R_{inc} (%)	I'_z (A)
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C17 (Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) 3G6	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm	34.00	1.00	-	34.00
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	26.00	1.00	-	26.00
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C15 (Producción de A.C.S.)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	26.00	1.00	-	26.00
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C4.2 (lavavajillas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm	14.50	1.00	-	14.50
C16 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.))	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm	20.00	1.00	-	20.00

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
Cuadro individual 1			IGA: 40 (bobina) LS: Clase C(tipo II), 40 kA 1.2 kV							
Sub-grupo 1			Dif: 25, 30, 4 polos							
C13 (ampliacion)	ES07Z1-K (AS) 5G1.5	7.22	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	13.50	6	2.938	1.325	0.24	0.02
Sub-grupo 2			Dif: 40, 30, 2 polos							
C6(2) (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	10.33	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.938	0.363	0.24	0.63
C7(2) (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.938	0.430	0.24	0.45
C17 (Equipo de aire acondicionado (split))	ES07Z1-K (AS) 3G6	26.09	Aut: 32 {C',B',D'}	46.40	34.00	6	2.938	0.922	0.24	0.56

Sobrecarga y cortocircuito 'cuadro individual 1'										
Esquema	Línea	I_c (A)	Protecciones ICP: In Guard: In Aut: In, curva Dif: In, sens, nº polos Telerruptor: In, nº polos	I_2 (A)	I_z (A)	I_{cu} (kA)	I_{ccc} (kA)	I_{ccp} (kA)	t_{iccc} (s)	t_{iccp} (s)
Sub-grupo 3			Dif: 40, 30, 2 polos							
C1 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	15.92	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	26.00	6	2.938	0.386	0.24	1.42
C7 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.938	0.425	0.24	0.46
C5 (baño y auxiliar de cocina)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.938	0.567	0.24	0.26
C15 (Producción de A.C.S.)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	9.57	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	2.938	0.286	0.24	0.36
Sub-grupo 4			Dif: 40, 30, 2 polos							
C6 (iluminación)	ES07Z1-K (AS) 3G4	15.68	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	26.00	6	2.938	0.404	0.24	1.30
C2 (tomas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.00	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.938	0.482	0.24	0.36
C4.2 (lavavajillas)	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	15.79	Aut: 16 {C',B',D'}	23.20	20.00	6	2.938	0.898	0.24	0.10
C14 (alumbrado de emergencia)	ES07Z1-K (AS) 3G1.5	0.56	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	14.50	6	2.938	0.263	0.24	0.43
C16 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.))	ES07Z1-K (AS) 3G2.5	0.31	Aut: 10 {C',B',D'}	14.50	20.00	6	2.938	0.398	0.24	0.52

Leyenda

c.d.t	caída de tensión (%)
$c.d.t_{ac}$	caída de tensión acumulada (%)
I_c	intensidad de cálculo del circuito (A)
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
Fc_{agrup}	factor de corrección por agrupamiento
R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortoircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{iccc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t_{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

2.2.3.- Símbolos utilizados

A continuación se muestran los símbolos utilizados en los planos del proyecto:

	Servicio trifásico		Conmutador
	Toma de uso general		Interruptor
	Interruptor estanco		Salida para lámpara incandescente, vapor de mercurio o similar, empotrada en techo
	Luminaria de emergencia		Toma de uso general, estanca
Lvj.	Lavavajillas doméstico		Lámpara fluorescente
	ampliacion		Lámpara fluorescente con dos tubos
2	Toma de uso general doble		Toma de baño / auxiliar de cocina
Lvj.	Toma de lavavajillas		Caja de protección y medida (CPM)
	Cuadro individual	Ter.	Toma de termo eléctrico
	Bomba de circulación	AA	Equipo de aire acondicionado (split)

5.10 ANEJOS PATOLOGÍAS.

Patologías existentes:

El resumen de patologías detectadas se puede observar en los planos 06, 07 y 08.

Como observación general del conjunto existen zonas o estancias en avanzado estado de deterioro, y otros como los cobertizos en estado ruinoso. Dada la antigüedad de los elementos y su apariencia se deduce que su estado de conservación podría ser muy precario.

En este apartado se describe de forma pormenorizada y ordenada las ***patologías según los sistemas constructivos*** que componen el conjunto edilicio estructurado en los siguientes grupos: cimentación, estructura vertical, estructura horizontal, cubiertas y azoteas, fachadas y cerramientos, albañilería y acabados, y por último instalaciones.

CIMENTACIÓN	Nº
ASIENTO CONTÍNUO	01
ASIENTO DIFERENCIAL	02
ROTURA MURO DE CARGA	03
DESPLOME MURO DE CARGA	04
HUMEDADES CAPILARIDAD	05
HUMEDADES FILTRACIONES	06
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	07
ATAQUE COLUMNA	08
ATAQUE BASAMENTO	09
ATAQUE SIN IDENTIFICAR	10

Cimentación:

01. Asiento continuo:

01.01 Asentamiento continuo en el Muro añadido entre el claustro y el patio de las caballerizas en planta baja. Humedad acumulada en la parte inferior del muro de carga, con acumulación de vegetación desde la zona exterior o patio.

01.02 Asentamiento volumen añadido baño este con patio de las caballerizas.

01.03 Asentamiento volumen de la torre hacia el patio del pozo.

02. Asiento diferencial:

02.01 Asentamiento puntual en la esquina del Muro añadido entre el claustro, el patio de las caballerizas. y sala de almacenamiento.
02.02 Asentamiento lineal entre el claustro y la sala este 4-5

03. Rotura muro de carga:

03.01 Grieta con testigos en la cara noroeste del muro de los cobertizos hacia la C/Aljivillo con refuerzos metálicos y tirantes interiores.
3.02 Grietas en ambas esquinas del muro noroeste de la sala de la torre a cada lado de la chimenea del salón principal.

04. Desplome muro de carga:

04.01 Desplome el muro lateral hacia el jardín del Portón de entrada por el patio de acceso desde la C/Aljivillo. Actualmente semi apuntalado, y con gran riesgo de caída.

04.02 Desplome del muro de la cara noroeste de la estancia de los cobertizos del patio de acceso hacia la C/Aljivillo con refuerzos metálicos y tirantes interiores.

04.03 Desplome del muro claustro con el patio de las caballerizas hacia el interior del mismo y exterior, al existir un añadido posterior.

05. Humedades capilaridad:

05.01 Humedades en los espacios en el ala este con linderos públicos a la Plaza de España y C/Manuel de Falla.

05.02 Humedades en los espacios en el ala oeste con linderos públicos a la Plaza de España.

05.03 Humedades es la antigua bodega.

05.04 Humedades en el perímetro del taller en los añadidos del jardín.

06. Humedades filtraciones:

07. Humedades sin identificar:

07.01 Humedades avanzadas con deterioro del pavimento en la sala de almacenamiento con luces a patio de la fuente y acceso desde el claustro.

08. Ataque columna:

09. Ataque basamento:

10 Ataque sin identificar:

ESTRUCTURA VERTICAL	Nº
PANDEO DE PILARES	11
GRIETAS Y FISURAS EN MUROS	12
CORROSIÓN EN ARMADURAS	13
EROSIÓN SUPERFICIAL	14
HUMEDADES CAPILARIDAD	15
HUMEDADES FILTRACIONES	16
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	17
ATAQUE XILÓFAGOS, HONGOS	18
ATAQUE XILÓFAGOS, INSECTOS	19
ATAQUE SIN IDENTIFICAR	20

Estructura vertical.

11. Pandeo de pilares:

11.01 Pandeo del pilar de la galería con el patio de las caballerizas y la sala de los arcones 2.

12. Grietas y fisuras en muros:

12.01 Grietas en el muro de carga del volumen del torreón hacia el patio del pozo y la fuente.

12.02 Grietas en ambos lados del muro que separa el salón chimenea de la torre en planta baja con el Portal.

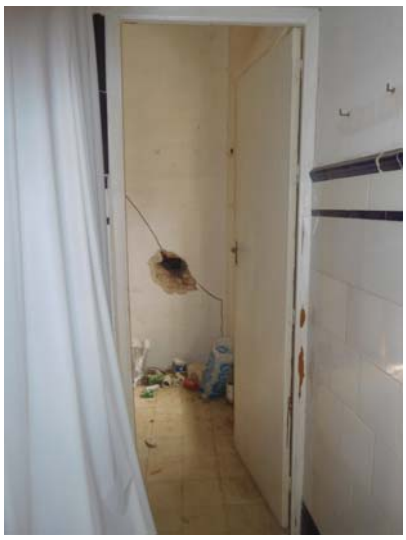
12.03 Grieta en la sala de los arcones 1 de planta primera con la fachada sobre el patio de la fuente.

12.04 Grieta doble en la esquina del claustro entre la sala del este 1 y 3 de planta baja.

12.05 Fisura en la sala del este 1 con el claustro en planta baja.

12.06 Fisuras en el muro de carga entre la sala de almacenamiento y el patio de la fuente.

12.07 Fisuras en el muro de carga entre el salón principal del balcón de la puerta de las Teticas y el núcleo de escaleras del claustro.



12.08 Fisura en galería con salón principal del balcón de la puerta de las Teticas.

12.09 fisura en muro de carga de fachada a plaza de España con el salón principal del balcón de la puerta de las Teticas.

12.10 Fisura por el interior del salón principal del balcón de la puerta de las Teticas con la galería respecto el número 12.08.

12.11 Fisura esquina salón principal del balcón de la puerta de las Teticas con salón de la torre y esquina entre el ala este y oeste de planta primera.

12.12 Grieta en diagonal y gran apertura en el muro que delimita el trastero del ala este de planta primera con la estancia sin acceso ubicada sobre el volumen de acceso desde la C/Manuel de Falla al patio de las caballerizas.

13. Corrosión en armaduras:

14. Erosión superficial:

15. Humedades capilaridad:

15.01 Humedades generalizadas en estancias del ala este.

15.02 Humedades generalizadas en muros del ala oeste.

15.03 Humedades en ventana del sala este 2 con la plaza de España.

15.04 Humedades en el muro interior del ala este con el claustro en planta baja.

15.05 Humedades en la estancia de sala de almacenamiento del muro de tapial con las caballerizas y el patio de la fuente.

16. Humedades filtraciones.

16.01 Humedades en la ventana de la sala de almacenamiento de planta baja con el patio de la fuente.

17. Humedades sin identificar:

18. Ataque xilófagos, hongos:

19. Ataque xilófagos, insectos:

20. Ataque sin identificar:

ESTRUCTURA HORIZONTAL	Nº
FLECHAS	21
ALABEOS	22
GRIETAS Y FISURAS EN FORJADOS	23
GRIETAS Y FISURAS EN BÓVEDAS	24
GRIETAS Y FISURAS EN ARCOS	25
ROTURA EN APOYOS (CORTANTE)	26
ROTURA CENTRAL (TRACCIÓN)	27
CORROSIÓN ELEMENTOS METÁLICOS	28
HUMEDADES	29
ATAQUE XILÓFAGOS	30

Estructura horizontal.

21. Flechas:

21.01 Flecha de la viga reforzada con parteluces en la sala de la torre de planta primera bajo la planta torreón y el ala oeste.

21.02 Flecha de las vigas de rollizos de madera del techo de la bodega. Rotura, fisuración pronunciada y deformaciones (pares flectados). Con fendas profundas a lo largo de las vigas, comprometiendo transversalmente la sección de los elementos.

22. Alabeos:

21.01, 22.02, 22.03 y 22.04 Alabeo viga galería del claustro en planta primera. Fisuración pronunciada y deformaciones (vigas flectadas y retorcidos), con fendas profundas a lo largo de las vigas, comprometiendo transversalmente la sección.

23. Grietas y fisuras en forjados:

23.01 Grieta en forjado del salón principal del balcón de la puerta de las Teticas cerca del núcleo de escaleras.

23.02 Grieta forjado en suelo de la galería.

23.03 Grietas en esquinas de la galería.

23.04 y 23.05 Grieta del forjado con el muro de la galería del claustro con el patio de las caballerizas.

24. Grietas y fisuras en bóvedas.

24.01 Grieta de la bóveda de ladrillo del primer tramo de escaleras del claustro sobre despensa.

24.02 Grietas de la bóveda del segundo tramo de escaleras del claustro sobre la rampa de salida al patio de la fuente.

24.03 Grietas del peldañeado de las escaleras de la subida de las escaleras sobre la bodega.

25. Grietas y fisuras en arcos.

25.01 Grietas en los arcos en la subida del núcleo de escaleras de planta primera con la galería.

26. Rotura en apoyos (Cortante):

26.01 Rotura y desprendimiento de paramentos en el apoyo de vigas sobre la sala de los arcones 1.

26.02 Rotura y descabalgamiento de viguetas en la galería con la salón secundario 1 en el ala este de la planta primera.

27. Rotura central (Tracción):

27.01 y 27.02 Rotura de vigueta con refuerzo de platabanda metálica en la cara inferior en el salón secundario 2.

28. Corrosión elementos metálicos:

29. Humedades:

29.01 Humedades en zapatas de la galería en planta primera.

29.02 Humedades en techo de sala este 4 bajo el baño principal de planta primera.

30. Ataque xilófagos:

30.01, 30.02 y 30.03 Ataque xilófagos en esquinas de las zapatas de la galería.

CUBIERTAS Y AZOTEAS	Nº
DEFORMACIONES ESTR. SOPORTE	31
ROTURA ESTRUCTURA SOPORTE	32
ROTURA PIEZAS DE CUBRICIÓN	33
DESPLAZAMIENTO PIEZAS CUBRICIÓN	34
DESPRENDIMIENTO PIEZAS CUBRICIÓN	35
HUMEDADES FILTRACIONES	36
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	37
ATAQUE XILÓFAGOS, HONGOS	38
ATAQUE XILÓFAGOS, INSECTOS	39
ATAQUE SIN IDENTIFICAR	40

Cubiertas y azoteas.

31. Deformaciones estructura soporte:

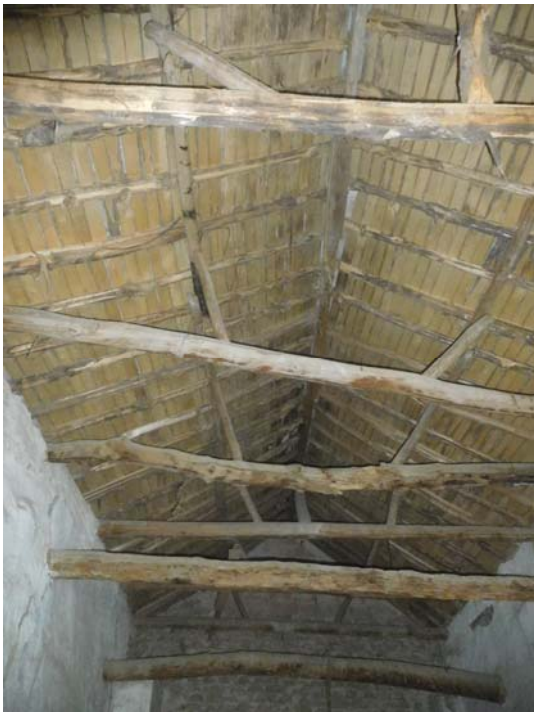
31.01, 31.02, 31.04 y 31.06 Deformaciones cubierta sobre paños interiores de la galería.

31.03 Deformaciones de la cubierta del ala este hacia la plaza de España.

31.05 Deformaciones de la cubierta del ala oeste hacia la plaza de España.

31.08 Deformaciones de la cubierta del torreón.

31.09 Deformaciones cubierta taller.



31.10 Deformaciones de la cubierta a dos aguas del almacén establo.

31.07 Deformaciones de la cubierta de los cobertizos de los volúmenes añadidos en el patio de acceso.

32. Rotura estructura soporte:

32.01 Rotura de tirantes de rollizos de madera en los cobertizos.

33. Rotura piezas de cubrición:

34. Desplazamiento piezas de cubrición:

34.01 Desplazamiento tejas de la esquina norte de la galería.

34.02 Desplazamiento del pato de tejas sobe la casa de los guardeses hacia el patio del pozo.

35. Desprendimiento de piezas de cubrición:

35.01 Desprendimiento de cumbrera de la cubierta de la bodega y taller.

36. Humedades filtraciones:

36.01 Humedades por filtraciones de la cubierta sobre el alero de la esquina norte de la galería. Humedad acumulada en la parte superior del muro de carga, en la zona de apoyo y descarga de la armadura, ocasionando el consiguiente debilitamiento en la zona de transmisión de cargas y que conlleva a un gran riesgo de inestabilidad.
36.02 Humedades por filtraciones en el punto de encuentro del pararrayos con cruz de forja con la cubierta del torreón.

37. Humedades sin identificar:
38. Ataque xilófagos, hongos:
39. Ataque xilófagos, insectos:
40. Ataque sin identificar:

FACHADA Y CERRAMIENTOS	Nº
GRIETAS Y FISURAS PARAMENTOS	41
DESPLOME CERRAMIENTO	42
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	43
EFLORESCENCIAS	44
OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	45
DESPRENDIMIENTOS PARAMENTOS	46
HUMEDADES FILTRACIONES	47
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	48
ATAQUE VEGETALES. MUSGOS...	49
ATAQUE ANIMALES. INSECTOS...	50

Fachada y cerramientos.

41. Grietas y fisuras en paramentos:

41.01 Grietas en baño torre de planta primera.

41.02 Grietas reparadas en paramento exterior de la cocina de la casa de los guardeses de planta primera.

41.03 Grieta de gran porte en la esquina de la torre con el patio del pozo desde el atroje de planta primera.

41.04 Grieta en esquina de la torre en rellano de subida de escaleras hacia patio del pozo.

41.05 Grietas en el alero norte del torreón.

42. Desplome cerramiento:

42.01 Desplome elemento dintel de la portada de piedra de mármol de sierra Elvira de la Puerta de las Teticas.

42.02 Desplome del muro añadido en la cara noreste hacia el patio de las caballerizas.

42.03 Desplome pared de sala de almacenamiento con despensa en planta baja.

43. Ensuciamiento por depósitos:

44. Eflorescencias:

44.01 Fachada baño oeste sobre el patio del pozo.

45. Oxidación y corrosión.

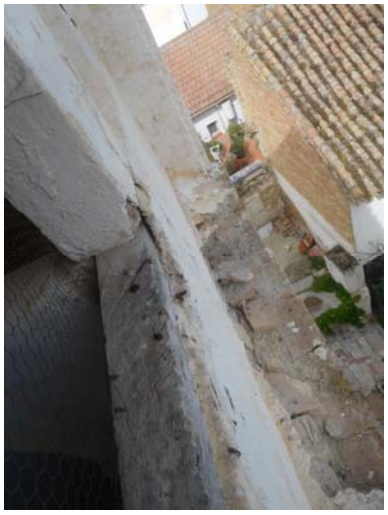
45.01 Oxidación del balcón de la cocina de la casa de los guardeses en planta primera.

46. Desprendimientos paramentos:

46.01 Desprendimientos de paramento de la fachada del dormitorio del ala oeste al patio del pozo.

46.02 Desprendimientos generalizados de los paramentos de la torre hacia el patio del pozo y la fuente.

46.03 Desprendimientos paramentos en la rampa.



46.04 Desprendimiento de paramentos exteriores del muro de la cocina de los guardeses sobre dormitorio de planta baja.
46.05 Desprendimiento de paramentos generalizados de alero del torreón.
46.06 Desprendimientos de paramentos medianeros en el patio de las caballerizas.

46.07 Desprendimientos de paramentos en la medianera de la tapia de la cocina.

47. Humedades filtraciones:

47.01 Humedades en la pared del dormitorio de planta baja del ala oeste.

48. Humedades sin identificar:

49. Ataques vegetales, musgos:

50. Ataques animales insectos:

ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	Nº
GRIETAS TABIQUES	51
DESPLOME TABIQUES	52
FISURAS EN ACABADOS	53
EROSIÓN EN PAREDES	54
OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	55
DESPRENDIMIENTOS PARAMENTOS	56
HUMEDADES FILTRACIONES	57
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	58
EROSIÓN CARPINTERÍA EXTERIOR	59
DETERIORO CARPINTERÍA INTERIOR	60

Albañilería y acabados.

51. Grietas tabiques:

51.01 y 51.02 Grieta en pared de la torre con las escaleras de subida a la planta torreón.

51.03 Grietas en el salón de la casa de los guardeses de planta primera.

52. Desplome tabiques:

52.01 Tabique de separación entre despensa y sala de almacenamiento en planta baja.

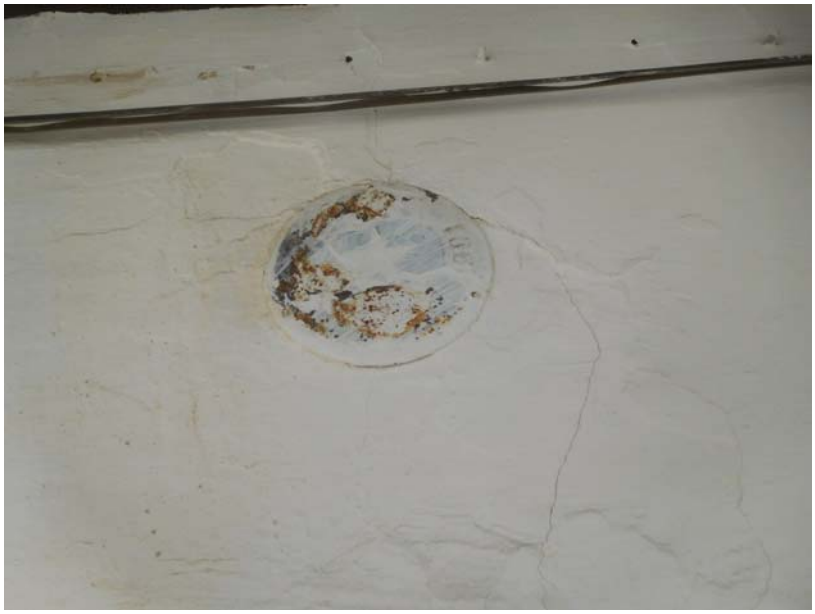
53 Fisuras en acabados:

53.01 Falso techo sobre núcleo escaleras del claustro.

54. Erosión en paredes:

54.01 Erosión de rodapiés en el claustro de planta baja.

55. Oxidación y corrosión:



55.01 Oxidación de placa sobre la balconera de la puerta de las Teticas en planta primera.

56. Desprendimiento de paramentos:

56.01 Desprendimiento de acabados de la fachada principal del ala este.

56.02 Desprendimiento de acabados de la fachada principal del ala oeste.

56.03 Desprendimiento del alicatado del baño torre en planta baja.

56.04 Desprendimiento del mortero de cubrición sobre del dintel de la balconera de la puerta de las Teticas en planta primera.

56.05 Desprendimiento de los paramentos sobre la galería de la sala de los arcones 2 en planta primera.

57. Humedades filtraciones:

57.01 Humedades en tabiquería del ala oeste.

57.02 Humedades en el falso techo del dormitorio 1 del ala oeste en planta primera.

58. Humedades sin identificar:

59. Erosión carpintería exterior:

59.01 Erosión de la Puerta de las Teticas en la fachada principal.

59.02 Erosión generalizada de la barandilla de madera de la galería en planta primera.

INSTALACIONES	Nº
SANEAMIENTO SIN IDENTIFICAR	61
FONTANERÍA SIN IDENTIFICAR	62
ELECTRICIDAD SIN INDENTIFICAR	63
DETERIORO PARARRAYOS	64
CALEFACCIÓN HOGAR CHIMENEA	65
CANALES EVACUACIÓN AGUAS	66
SANITARIOS EN MAL ESTADO	67
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	68
OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	69
ATAQUES EXTERNOS INSTALACIONES	70

Instalaciones:

61. Saneamiento sin identificar:

61.01 Evacuación del saneamiento del sumidero del patio del claustro.

61.02 Evacuación del saneamiento sobre la arqueta al salir del patio de la fuente en dirección al patio de acceso para un saneamiento por gravedad con acometida por averiguar hacia la C/Algivillo o C/Molinos.

62. Fontanería sin identificar:

62.01 Acometida en la fachada de la C/Manuel de Falla por la puerta al patio de las Caballerizas.

62.02 Conexiones hacia la cocina y baño en ala oeste.

62.03 Estado del pozo.

62.04 Funcionamiento de la fuente.

62.05 Conexiones con la piscina.

62.06 Funcionamiento del cuarto depuradora de la piscina.

63. Electricidad sin identificar.

63.01 Acometida a la casa de los Blasco.

64. Deterioro pararrayos.

64.01 Estado pararrayos en la cumbrera del torreón.

65. Calefacción hogar chimenea:

65.01 Chimenea salón torre en planta baja.

65.02 Chimenea salón principal balconera de la Puerta de las Teticas en planta primera.

65.03 Chimenea sala arcones 1 en planta primera.

65.04 Chimenea salón secundario 2 en ala este de planta primera.

65.05 Chimenea cocina en planta baja del ala oeste sobre casa de los guardeses.

66. Canales evacuación de aguas:

66.01 Canales de PVC sobre galería del claustro.

67. Sanitarios en mal estado:

67.01 Baño este con acceso desde claustro y ventilación a patio de las caballerizas.

67.02 Baño oeste.

67.03 Baño torre con lavadero en planta baja.

67.04 Baño torre en planta primera.

67.05 Baño principal en planta primera del ala este con ventilación a C/Manuel de Falla.

68. Humedades sin identificar:

69. Oxidación y corrosión:

69.01 Elementos metálicos de tapa del pozo.

70. Ataques externos instalaciones:

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

Índice

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

1.2.1.2 DIRECCIÓN FACULTATIVA

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

1.2.4 LIBRO de ÓRDENES

1.2.5 RECEPCIÓN de la OBRA

1.3 CONDICIONES LEGALES

1.3.1 NORMATIVA de APLICACIÓN

1.3.2 PRELACIÓN de DOCUMENTOS

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

2.1 DEMOLICIONES

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

2.3 CIMENTACIÓN

2.4 ESTRUCTURA

2.5 CERRAMIENTOS

2.6 TABIQUERÍAS y DIVISIONES

2.7 CARPINTERÍA EXTERIOR

2.8 CARPINTERÍA INTERIOR

2.9 INSTALACIONES

2.10 AISLAMIENTOS

2.11 CUBIERTAS

2.11.1 INCLINADAS

2.12 REVESTIMIENTOS

2.12.1 PARAMENTOS

2.12.2 SUELOS

2.12.3 FALSOS TECHOS

1 CLAÚSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.
La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.
Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.
Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.
Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.
Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.
Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.
Este pliego de condiciones ha sido redactado con el apoyo del software específico Construbit.

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

1.2.1 AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

1.2.1.1 PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.
Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.
A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.
Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.
Son obligaciones del promotor:
Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.
Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.
Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.
Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en obra y en proyecto si fuera necesario.
Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de

recepción de la obra.
Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.
Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.
Son obligaciones del contratista:
La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.
Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le

incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.
Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición 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.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.
La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

MEDIOS HUMANOS y MATERIALES en OBRA

Cada una de las partidas que compongan la obra se ejecutarán con personal adecuado al tipo de trabajo de que se trate, con capacitación suficientemente probada para la labor a desarrollar. La Dirección Facultativa, tendrá la potestad facultativa para decidir sobre la adecuación del personal al trabajo a realizar.
El Contratista proporcionará un mínimo de dos muestras de los materiales que van a ser empleados en la obra con sus certificados y sellos de garantía en vigor presentados por el fabricante, para que sean examinadas y aprobadas por la Dirección Facultativa, antes de su puesta en obra. Los materiales que no reúnan las condiciones exigidas serán retirados de la obra. Aquellos materiales que requieran de marcado CE irán acompañados de la declaración de prestaciones que será facilitada al director de ejecución material de la obra en el formato (digital o papel) que éste disponga al comienzo de la obra.
Las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra que se realicen para cerciorarse de que los materiales y unidades de obra se encuentran en buenas condiciones y están sujetas al Pliego, serán efectuadas cuando se estimen necesarias por parte de la Dirección Facultativa y en cualquier caso se podrá exigir las garantías de los proveedores.
El transporte, descarga, acopio y manipulación de los materiales será responsabilidad del Contratista.

INSTALACIONES y MEDIOS AUXILIARES

El proyecto, consecución de permisos, construcción o instalación, conservación, mantenimiento, desmontaje, demolición y retirada de las instalaciones, obras o medios auxiliares de obra necesarias y suficientes para la ejecución de la misma, serán obligación del Contratista y correrán a cargo del mismo. De igual manera, será responsabilidad del contratista, cualquier avería o accidente personal que pudiera ocurrir en la obra por insuficiencia o mal estado de estos medios o instalaciones.
El Contratista instalará una oficina dotada del mobiliario suficiente, donde la Dirección Facultativa podrá consultar la documentación de la obra y en la que se guardará una copia completa del proyecto, visada por el Colegio Oficial en el caso de ser necesario, el libro de órdenes, libro de incidencias según RD 1627/97, libro de visitas de la inspección de trabajo, copia de la licencia de obras y copia del plan de seguridad y salud.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.
El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo

consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.
Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

RELACIÓN con los AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

El orden de ejecución de la obra será determinada por el Contratista, excepto cuando la dirección facultativa crea conveniente una modificación de los mismos por razones técnicas en cuyo caso serán modificados sin contraprestación alguna.
El contratista estará a lo dispuesto por parte de la dirección de la obra y cumplirá sus indicaciones en todo momento, no cabiendo reclamación alguna, en cualquier caso, el contratista puede manifestar por escrito su disconformidad y la dirección firmará el acuse de recibo de la notificación.
En aquellos casos en que el contratista no se encuentre conforme con decisiones económicas adoptadas por la dirección de la obra, este lo pondrá en conocimiento de la propiedad por escrito, haciendo llegar copia de la misma a la Dirección Facultativa.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.
En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas, observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.
De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.
En caso de que el Contratista realizase cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.
En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.
Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.
Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

1.2.1.2 DIRECCIÓN FACULTATIVA

PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.
Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.
Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.
El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.
Son obligaciones del director de obra:
Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.
Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.
Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:
Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.
Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.
Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.2.2 DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.
Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.
La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos

complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.
La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.
Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.
A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio.
Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo. .

1.2.3 REPLANTEO y ACTA de REPLANTEO

El Contratista estará obligado a comunicar por escrito el inicio de las obras a la Dirección Facultativa como mínimo tres días antes de su inicio.
El replanteo será realizado por el Constructor siguiendo las indicaciones de alineación y niveles especificados en los planos y comprobado por la Dirección Facultativa. No se comenzarán las obras si no hay conformidad del replanteo por parte de la Dirección Facultativa.
Todos los medios materiales, personal técnico especializado y mano de obra necesarios para realizar el replanteo, que dispondrán de la cualificación adecuada, serán proporcionadas por el Contratista a su cuenta.
Se utilizarán hitos permanentes para materializar los puntos básicos de replanteo, y dispositivos fijos adecuados para las señales niveladas de referencia principal.
Los puntos movidos o eliminados, serán sustituidos a cuenta del Contratista, responsable de conservación mientras el contrato esté en vigor y será comunicado por escrito a la Dirección Facultativa, quien realizará una comprobación de los puntos repuestos.
El Acta de comprobación de Replanteo que se suscribirá por parte de la Dirección Facultativa y de la Contrata, contendrá, la conformidad o disconformidad del replanteo en comparación con los documentos contractuales del Proyecto, las referencias a las características geométricas de la obra y autorización para la ocupación del terreno necesario y las posibles omisiones, errores o contradicciones observadas en los documentos contractuales del Proyecto, así como todas las especificaciones que se consideren oportunas.
El Contratista asistirá a la Comprobación del Replanteo realizada por la Dirección, facilitando las condiciones y todos los medios auxiliares técnicos y humanos para la realización del mismo y responderá a la ayuda solicitada por la Dirección.
Se entregará una copia del Acta de Comprobación de Replanteo al Contratista, donde se anotarán los datos, cotas y puntos fijados en un anexo del mismo.

1.2.4 LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.
En el libro se anotarán:
Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.

Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.
Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.
Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...
Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.
La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

1.2.5 RECEPCIÓN de la OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual, el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.
La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
Una vez subsanados los defectos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.
El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá se motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.
La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.
El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.
El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.
El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

1.3 CONDICIONES LEGALES

1.3.1 NORMATIVA de APLICACIÓN

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.
Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.
El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.
Podrán se causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

Muerte o incapacidad del Contratista.
La quiebra del Contratista.
Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.
No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.
Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.
Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

ESTRUCTURALES

Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
Real Decreto 470/2021. Código Estructural.

MATERIALES

Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.
Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones

complementarias.
Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.
Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.
Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

SEGURIDAD y SALUD

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y

puesta en servicio de las máquinas.

Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

ADMINISTRATIVAS

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

1.3.2 PRELACIÓN de DOCUMENTOS

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.

2º Planos.

3º Pliego de Condiciones.

4º Memoria.

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las **CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.1 DEMOLICIONES

El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.

Antes de la demolición se realizará la protección perimetral del entorno del edificio mediante la instalación de vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados un mínimo de 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las

instalaciones del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.
En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria.
Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad.
Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible.
Los trabajadores con riesgo de exposición al amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.
Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.
Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

MANUAL

Descripción

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.
La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.
Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.
El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

2.2 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

EXCAVACIÓN en VACIADO

Descripción

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna.
El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación.
Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.
Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.
Las tolerancias máximas admitidas serán:
Replanteo: 2,5 por mil y variaciones de +-10 cm.
Ángulo de talud: +2%

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

ZANJAS y POZOS

Descripción

Quedan incluidas dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m y 7 m de profundidad.

Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.
El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.
Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.
En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.
Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.
Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.
Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m o fracción y los pozos cada unidad.
Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.
Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Replanteo: 2,5 % en errores y +-10 cm en variaciones.
Formas y dimensiones: +-10 cm.
Refino de taludes: 15 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

TRANSPORTE de TIERRAS

Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.
Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.
El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.
La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

2.3 CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.
Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.
El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.
La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos y por el Código Estructural.

ZAPATAS

Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo lineal, como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-Cimientos del Código Técnico.
Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Se garantizará que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas.
Se verterá una capa de mínimo 10 cm de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.
El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 52.2 del Código Estructural.
En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se deberá contar con el consentimiento de la Dirección Facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 72.4 del Código Estrucutral, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y

humedeciendo antes de verter el fresco.
El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 43.4.2. y 49.8.2. del Código Estrucutral. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.
Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 49.5 del Código Estructural.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. Informe del resultado de tal inspección, la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.
En su caso, se comprobarán cimentaciones y edificios colindantes para garantizar que no se ven afectadas.
Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas, etc.
Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones y orientación de los pozos, correcta colocación de los encofrados, hormigón de limpieza con espesor y planeidad suficiente, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, armaduras de esperas correctamente situadas y de la longitud prevista, recubrimiento de las armaduras previsto, vertido, compactación y curado del hormigón, planeidad, horizontalidad y verticalidad de la superficie, adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado.
Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición de zapatas se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

SOLERAS

Descripción

Capa resistente de hormigón en masa o armado, situada sobre el terreno natural o encachado de material de relleno cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento de acabado.

Materiales

El constructor deberá disponer de un sistema de gestión de los materiales, productos y elementos estructurales que se vayan a colocar en la obra, de manera que se asegure la trazabilidad de los mismos según lo dispuesto en el artículo 15 del Código Estructural.
Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
Sellante de juntas: De material elástico, fácilmente introducible en las juntas. Tendrá concedido el correspondiente DIT.
Fibras de polipropileno (si sólo se quiere evitar la fisuración) o de acero (si además se quiere aumentar la resistencia del hormigón).
Separador: De poliestireno expandido, de 2 cm de espesor.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en el Código Estructural y en el Documento Básico SE-C Seguridad estructural-

Cimientos del Código Técnico.
Se verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno limpio y compactado, la capa de encachado o sobre la lámina impermeabilizante si existe.
Se colocarán separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera antes de verter el hormigón y tendrán una altura igual al espesor de la capa de hormigón.
En el caso de que lleve mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón.
Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.
Se harán juntas de retracción de ancho comprendido entre 0,5 y 1 cm a distancias máximas de 6 m y de profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón. El sellante se introducirá en un cajeado previsto en la capa de hormigón o realizado posteriormente a máquina, entre las 24 y 48 horas posteriores al hormigonado.
En juntas de trabajo u otras discontinuidades se dispondrán elementos conectores, tales como barras de acero corrugado o un machihembrado (si las cargas que transmite no son elevadas) de forma que las dos partes de la solera sean solidarias.
Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado que se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o mediante recubrimientos plásticos, agentes filmógenos u otros tratamientos adecuados siempre que ofrezcan las garantías de efectividad y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cada 100 m² o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad medida por regla de 3 m se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m de junta se comprobará su espesor y altura.
Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 14 del Código Estructural.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se realizará considerando la superficie teórica de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se alterará su configuración o solicitaciones sin valoración por técnico competente.
Anualmente, tras la época de lluvias, se inspeccionarán las juntas y arquetas. Cada cinco años se incluirá la revisión de soleras por técnico competente.

2.4 ESTRUCTURA

ESTRUCTURA de MADERA

Descripción

Sistema estructural formado con elementos de madera unidos entre sí, resistente a las solicitaciones, tales como pórticos constituidos por pilares y vigas de madera, cerchas, forjados formados por viguetas de madera y entrevigado de tableros a base de tablas machihembradas.
La construcción de estructuras de madera está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su

Documento Básico de Seguridad Estructural-Madera.

Materiales

Madera:

Se encontrará dentro de la clasificación de clases resistentes establecidas en el apartado 4.1 ó 4.2 del DB-SEM y de la especificada en proyecto y cumplirá con las propiedades establecidas en el Anejo E del DB-SEM.

Aserrada: Deberá ser escuadrada, estará protegida contra ataques de hongos e insectos, y no presentará imperfecciones como nudos, desviación de la fibra, fendas o acebolladuras que disminuyan sus capacidades. La madera se acompañará de la declaración de prestaciones según el marcado CE y la norma armonizada UNE-EN 14081.

Laminada: Formada por tablas, con una humedad máxima del 15 %, unidas en cola y empalmes separados un mínimo de 24 veces su espesor.
Las maderas laminadas irán acompañadas de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 14374 en el caso de la microlaminada y según la norma armonizada UNE-EN 14080 para la madera laminada, declarando expresamente la especie de madera, la resistencia a flexión, tracción, compresión y efecto cortante, módulo de elasticidad, características de comportamiento al fuego, emisión de sustancias peligrosas, clase de formaldehído y durabilidad.

Tablero estructural: El uso de los diferentes tipos de tableros debe limitarse a las clases de servicio establecidos en la tabla 2.1 del DB-SEM.

Colas:Se elegirá en función de su durabilidad, procedimiento de aplicación y capacidad de transmitir esfuerzos de tracción o cortantes. La documentación técnica del adhesivo debe incluir las prescripciones de uso e incompatibilidades.
Se cumplirá con lo establecido en la tabla 4.1 del DB-SEM en que se describen los adhesivos a utilizar en madera para uso estructural y su adecuación a la clase de servicio. Los adhesivos utilizados en la fabricación de elementos estructurales de madera se ajustarán a las normas UNE EN 301 y UNE EN 12436: 2002. En el producto se indicará de forma visible que el adhesivo es apto para uso estructural, así como para qué clases de servicio es apto.

Piezas metálicas:

Como elementos de unión mecánica se utilizarán alguno de los siguientes elementos: clavos de fuste liso o con resalto, grapas, tirafondos, pernos y pasadores todo ello con marcado CE según UNE-EN 14592 y conectores de anillo, de placa o dentados con marcado CE según especificaciones de norma armonizada UNE-EN 14545. Los clavos serán de acero con un acabado de protección contra la corrosión. Los pernos serán de acero dulce. Las grapas pueden ser de acero galvanizado o inoxidable, de aluminio, bronce, y aleación de cobre y níquel. Los conectores serán de acero galvanizado o inoxidable.

Se especificará para cada tipo de elemento de fijación la resistencia característica a tracción y la información geométrica que permita la correcta ejecución de los detalles.

Puesta en obra

Antes de su utilización la madera debe secarse hasta alcanzar la humedad de equilibrio higroscópico.
Durante el almacenamiento y montaje se protegerá la madera de lluvias y nevadas, irradiaciones solares, suciedad y humedad del terreno.
Los elementos estructurales de madera pueden encontrarse entre riesgo 1a 5 frente a ataques por agentes bióticos dependiendo de la exposición de los elementos al agua.
Frente a estos ataques existen tres tipos de protección: Superficial, penetración media del protector de 3 mm, P2 de la UNE EN 351-1; Media, penetración media del protector mayor de 3 mm sin llegar al 75 % del volumen impregnable, P3 a P7 de la UNE EN 351-1; Profunda, penetración mayor al 75 % del volumen impregnable, P8 y P9 de la UNE EN 351.
De acuerdo con el CTE, se aplicará la siguiente protección a los elementos estructurales en función del riesgo: Riesgo 1 ninguna; Riesgo 2 superficial; Riesgo 3 media; Riesgo 4 y 5 profunda.
Se cumplirá con la tabla 3.3 del DB-SEM en que se especifica los valores mínimos del espesor del revestimiento de protección frente a la corrosión o el tipo de acero necesario según las diferentes clases de

servicio de los elementos metálicos de unión a emplear.
En piezas de madera laminada para una protección superficial, se realizará sobre la pieza terminada y para protección media o de profundidad, sobre las láminas previamente a su encolado. El producto protector será compatible con el encolado.
En el exterior deben usarse productos de poro abierto, que permiten el flujo de humedad entre el ambiente y la madera.
Se evitará el contacto directo de la madera con el terreno manteniendo una distancia mínima de 20 cm. Se evitarán que los arranques de elementos estructurales de madera queden embebidos en el hormigón u otro material de fábrica para lo que se ventilarán los encuentros de vigas en muros, manteniendo una separación mínima de 15 mm entre la superficie de la madera y el material del muro. El apoyo se realizará a través de un material intermedio, separador, que no transmita la humedad del muro. Se evitarán uniones en las que se pueda acumular el agua. Se protegerá la cara superior de los elementos de madera que estén expuestos a la intemperie y en los que pueda acumularse el agua (caso de utilizar una albardilla esta debe permitir la aireación de la madera).
En uniones clavadas, cuando la madera tenga una densidad mayor o igual a 500 kg/m3 o el diámetro del clavo sea mayor de 8mm, será necesario realizar pretaladros para los clavos. La profundidad mínima de penetración de clavos de fuste liso será de 8d y de 6d en clavos de adherencia mejorada.
El agujero para la caña del tirafondo tendrá el diámetro y longitud de la caña, el diámetro del agujero para la cuerda será el 70% del de la caña. La profundidad de penetración del tirafondo será de 4d.
El diámetro del agujero para pernos podrá ser hasta 1 mm mayor que el del perno. Los pernos llevarán arandelas bajo la cabeza y bajo la tuerca. El diámetro mínimo o canto de la arandela será de 3 diámetros del perno y su espesor de 0,3 diámetros.
El agujero para pasadores tendrá un diámetro entre 0,8 y 1 mm menor que el del pasador.
Una vez levantada la estructura, quedará techada o protegida de la lluvia.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Identificación del suministro: El suministrador facilitará, la siguiente información:
con carácter general: nombre y dirección de la empresa suministradora; nombre y dirección de la fábrica o del aserradero; fecha del suministro; cantidad suministrada; certificado de origen, y distintivo de calidad del producto.
con carácter específico:
madera aserrada: especie botánica y clase resistente; dimensiones nominales; contenido de humedad o indicación de acuerdo con la norma de clasificación correspondiente.
tablero: tipo de tablero estructural según norma UNE; dimensiones nominales.
elemento estructural de madera laminada encolada: tipo de elemento estructural y clase resistente; dimensiones nominales; marcado según UNE EN 14080.
otros elementos estructurales realizados en taller: tipo de elemento estructural y capacidad portante con indicación de las condiciones de apoyo, valores de resistencia, rigidez y densidad de los materiales que lo conforman; dimensiones nominales.
madera y productos derivados de la madera tratados con productos protectores: certificado del tratamiento en el que debe figurar: la identificación del aplicador; la especie de madera tratada; el protector empleado y su número de registro; método de aplicación empleado; categoría de riesgo que cubre; fecha del tratamiento; precauciones a tomar ante mecanizaciones;
elementos mecánicos de fijación: tipo y resistencia característica a tracción del acero y tipo de protección contra la corrosión; dimensiones nominales; declaración de los valores característicos de resistencia al aplasta-miento y momento plástico para uniones madera-madera, madera-tablero y madera-acero.

Control de recepción en obra

A la llegada de los productos a la obra, el director de la ejecución de la obra comprobará:
con carácter general: aspecto y estado general del suministro; que el producto es identificable y se ajusta a las especificaciones del proyecto.
con carácter específico: las comprobaciones que se consideren oportunas de las que a continuación se establecen salvo las que estén avaladas por los procedimientos reconocidos en el CTE;
- madera aserrada: especie botánica, identificación en laboratorio; Clase Resistente, notación y ensayos del

apartado 4.1.2 del DB-SEM; tolerancias en las dimensiones según norma UNE EN 336 para coníferas y en tanto no exista norma propia, también para frondosas; contenido de humedad menor o igual al 20%.
- tableros: resistencia, rigidez y densidad según notación y ensayos del apartado 4.4.2 del DB-SEM; tolerancias en las dimensiones según UNE EN 312-1 para tableros de partículas, UNE EN 300 para tablero de virutas orientadas (OSB), UNE EN 622-1 para tableros de fibras y UNE EN 315 para tableros contrachapados;
- elementos estructurales de madera laminada encolada: Clase Resistente: resistencia, rigidez y la densidad, según notación del apartado 4.2.2 DB-SEM ; tolerancias en las dimensiones según UNE EN 390.
otros elementos estructurales realizados en taller. Tipo, tolerancias dimensionales, planeidad, según lo especificado en proyecto.
madera y productos derivados de la madera, tratados con productos protectores. Se comprobará la certificación del tratamiento.
elementos mecánicos de fijación. Se comprobará la certificación del tipo de material utilizado y del tratamiento de protección.

Criterio general de no-aceptación del producto El incumplimiento de alguna de las especificaciones de un producto, será condición suficiente para la no-aceptación del producto o la partida.
Durante la puesta en obra se comprobarán el replanteo, distancias, situación y posición del elemento, forma y dimensiones, planeidad, verticalidad, coincidencia de ejes, uniones, encuentros, transmisión de cargas y un control de comportamiento de los herrajes.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
En las juntas entre elementos, con madera de conífera, se consideraran las siguientes variaciones dimensionales de origen higrotérmico: Para tableros contrachapados y de OSB, máximo de 0,02% por cada 1% de variación de contenido de humedad. Para madera aserrada, laminada o microlaminada, por cada 1% de variación de contenido de humedad, un 0,01% en dirección longitudinal y 0,2% en la transversal.
Las tolerancias respecto a las dimensiones nominales de la madera aserrada, se ajustarán a los límites de tolerancia de la clase 1 definidos en la norma UNE EN 336 para coníferas y chopo. Esta norma se aplicará, también, para maderas de otras especies de frondosas con los coeficientes de hinchazón y merma correspondientes, en tanto no exista norma propia.
En la madera laminada encolada, se ajustarán a los límites de tolerancia definidos en la norma UNE EN 390.
La combadura de columnas y vigas medida en el punto medio del vano, o en barras de pórticos, debe limitarse a 1/500 de la longitud del vano en piezas de madera laminada y microlaminada o a 1/300 en piezas de madera maciza.
En Celosías con uniones de placas dentadas:
Durante la fabricación, las piezas deben estar libres de distorsiones dentro de los límites definidos en la norma EN TC 124-1.3. Si las piezas se distorsionan durante el periodo de tiempo que transcurre entre la fabricación y el montaje pueden enderezarse sin causar daño a la madera o a las uniones.
Después del montaje, se admite una combadura máxima de 10 mm en cualquier pieza de la cercha siempre que se evite el momento provocado por dicha distorsión.
Después del montaje, la desviación máxima de una cercha respecto a la vertical no debe exceder el valor de $10 + 5\cdot(H - 1)$ mm, con un valor máximo de 25 mm; donde H es la altura (diferencia de cota entre apoyos y punto más alto), expresada en metros.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Los elementos estructurales se medirán por su volumen y las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto sin

previo aviso a técnico especialista.
Se evitará el contacto de la madera con el agua o los ambientes húmedos.
Cada año se comprobará la aparición de deformaciones de los elementos estructurales (pandeos, flechas...), fisuración en los paramentos, puertas y ventanas que no cierran bien, pudrición, o presencia de hongos o xilófagos... en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.
Si el elemento estructural se encuentra en el exterior, se renovará su protección cada 5 años y cada 10 años si se encuentra a la vista pero en ambiente interior. En función del ambiente a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.
Cada 10 años revisión por técnico especialista.

ESTRUCTURA de FÁBRICA

La construcción de estructuras de fábrica está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Fábricas.

FÁBRICA CERÁMICA

Descripción

Muros resistentes y de arriostramiento constituidos por ladrillos cerámicos unidos con mortero, pudiendo ser los ladrillos caravista o revestidos.

Materiales

Ladrillos:
Requerirá la presentación de la declaración de prestaciones relativa a su marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.
No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.
Mortero:
El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.
Cemento: Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.
En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.
Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.
En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones. La Dirección Facultativa deberá autorizar su

utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.
El mortero ordinario para fábricas convencionales no será inferior a M1 y para fábrica armada o pretensada, morteros de junta delgada y morteros ligeros, no serán inferiores a M5. La resistencia a compresión del mortero no debe ser superior al 0,75 de la resistencia de las piezas.
Hormigón armado:
Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.
El tamaño máximo del árido será 10 mm cuando rellene huecos mayores de 50 mm, o cuando el recubrimiento de las armaduras esté entre 15 y 25 mm No será mayor que 20 mm cuando rellene huecos de dimensión mayor que 100 mm o cuando el recubrimiento de la armadura no sea menor que 25 mm.
Armaduras: además de los aceros establecidos en el Código Estructural, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3.
Componentes auxiliares: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1:2005+A1.

Puesta en obra

En la ejecución, se tendrán en cuenta las restricciones impuestas por el CTE-DB-SEF en el punto 3, relativo a la durabilidad de los materiales.
En cuanto al armado, en el punto 3.3 del DB-SEF, establece las restricciones de uso y protección o recubrimiento según la clase de exposición, pero en cualquier caso establece que: el espesor mínimo del recubrimiento de mortero respecto al borde exterior no será menor que 15 mm; el recubrimiento de mortero por encima y por debajo de la armadura de tendel no sea menor que 2 mm
Las piezas, se humedecerán por inmersión o aspersión antes de su empleo de manera que el agua embebida en la pieza debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con la misma. Las piezas se colocarán siempre a restregón, sobre una tortada de mortero, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel. Si fuera necesario corregir la posición de una pieza, se quitará, retirando también el mortero. El mortero debe llenar totalmente las juntas de tendel (salvo caso tendel hueco) y llagas. El llagueado se realizará mientras el mortero esté fresco y el mortero tendrá las mismas propiedades que el de asentar las piezas. Antes del rejuntado, se cepillará el material suelto, y se humedecerá la fábrica. Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales. Cuando dos partes hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada o formando alternativamente entrantes (adarajas) y salientes (endejas). En las hiladas consecutivas, las piezas se solaparán, el solape será al menos igual a 0,4 veces el grueso de la pieza y no menor que 40 mm, en las esquinas o encuentros, el solapo de las piezas no será menor que su tizón. El espesor de los tendeles y llagas de mortero ordinario o ligero no será menor que 8 mm ni mayor que 15 mm y el de tendeles y llagas de mortero de junta delgada no será menor que 1 mm ni mayor que 3 mm.
En los dinteles, se dispondrá una armadura de continuidad sobre los apoyos, de una sección no inferior al 50% de la armadura en el centro del vano.
Cuando los muros están arriostrados por los forjados, se enlazarán a éstos de forma que se puedan transmitir las acciones laterales. Cuando el enlace se realice mediante conectores, la separación de los elementos de conexión entre muros y forjados no será mayor que 2 m y en edificios de más de cuatro plantas no será mayor que 1,25 m. Cuando el enlace se realice por rozamiento, no son necesarios amarres si el apoyo de los forjados de hormigón se prolonga hasta el centro del muro o un mínimo de 65 mm
En muros de dos hojas, estas se levantarán simultáneamente. En muros capuchinos las llaves se dispondrán conforme a la norma UNE EN 845–1:2001. El número de llaves no será menor que 2 por m². Se colocarán llaves en cada borde libre y en las jambas de los huecos. En muros doblados, las hojas se enlazarán mediante conectores capaces de transmitir las acciones laterales entre las dos hojas, con un área mínima de 300 mm²/m² de muro, con conectores de acero dispuestos en número no menor que 2

conectores/m² de muro.
En muros en contacto con el terreno, la fábrica no ha de verse afectada por el terreno. Se tomarán medidas protectoras para las fábricas que puedan ser dañadas por efecto de la humedad en contacto con el terreno. Se aplicarán las prescripciones indicadas en el DB-HS.
Para la ejecución de rozas y rebajes, se debe contar con las órdenes del director de obra y se tendrá en cuenta la no afectación a elementos estructurales, como dinteles, anclajes o armaduras. En muros de ejecución reciente, debe esperarse a que el mortero de unión entre piezas haya endurecido.
En muros armados, la sección de la armadura principal no será menor que el 0,1% de la sección del muro. En los muros con tendeles armados, la armadura no será menor que el 0,03 % de la sección y la separación vertical no será mayor que 600 mm Una fábrica con armadura en sus huecos, solicitada a flexión, necesita otra armadura transversal en dirección perpendicular con un área superior que 0,05 % del producto del ancho total por el canto útil. En muros con pilastras armadas no se precisa armadura transversal. Las armaduras tendrán un diámetro nominal mínimo de 6 mm. La armadura transversal, se dispondrá en toda la luz con un área mínima no menor que el 0,1 % de la sección de la fábrica. La distancia máxima entre estribos, no será mayor que 0,75d ni 300 mm. La distancia libre entre armaduras adyacentes no será menor que el tamaño máximo del árido más 5 mm, ni que el diámetro de la armadura, ni que 10 mm. La separación entre armaduras principales de tracción no será mayor que 600 mm, excepto la de armaduras concentradas en núcleos o cajeados, o en las armaduras de tendel. El área total de la armadura principal no excederá el 4% de la sección bruta del relleno del núcleo o de la pilastra, excepto en la zona de solapes que podrá alcanzar hasta el 8%.
Los anclajes pueden ser por prolongación recta, gancho, patilla, u horquilla. No se emplearán anclajes por prolongación recta o por patilla en barras lisas de más de 8 mm de diámetro. En barras a compresión no se emplearán anclajes de gancho, patilla u horquilla. La longitud de anclaje de las armaduras y el solapo se calcularán conforme a lo dispuesto en el punto 7.5.2 del DB-SEF.
Las armaduras se almacenarán, doblarán y colocarán sin que sufran daños en la película autoprotectora o en el revestimiento. Toda armadura se examinará antes de colocarla, y se comprobará que esté libre de sustancias perjudiciales para la adherencia. Se emplearán separadores y estribos para mantener las armaduras en su posición con el recubrimiento especificado. Cuando sea necesario, se atará la armadura con alambre para asegurar que no se mueva mientras se vierte el mortero u el hormigón de relleno. Se solaparán sólo donde lo permita la dirección facultativa.
La fábrica confinada se construirá entre elementos de hormigón armado o de fábrica armada. La separación entre dichos elementos, no superará los 4 m. El área de la sección de los elementos confinantes será no menor que 0,02 m², con una dimensión mínima de 100 mm y con una sección mínima de armadura de 0,02 t (en mm²) siendo t el espesor en mm del muro, ni menor que 200 mm². El hormigonado de los elementos se realizará después de ejecutada la fábrica y se anclará a ésta. Cuando se emplee fábrica confinada realizada con piezas macizas, perforadas o aligeradas, se utilizarán barras de un diámetro no menor que 6 mm y con una separación no mayor que 600 mm, correctamente ancladas en el hormigón de relleno y en las juntas de mortero.
Se dispondrán juntas de movimiento en edificios según las distancias establecidas en la tabla 2.1 del CTE-DB-SEF dependiendo de la expansión y retracción del tipo de ladrillo empleado.
No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.
Durante la ejecución, las fábricas se protegerán contra la lluvia, heladas, calor y el viento. Si hiela se suspenderán los trabajos, y se demolerán las partes de obra dañadas.
Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe, en muros de carga, la ejecución de rozas horizontales no señaladas en los planos.
La coronación de los muros se cubrirá para impedir el lavado del mortero de las juntas por efecto de la lluvia y evitar eflorescencias, desconchados por caliches y daños en los materiales higroscópicos. Se tomarán precauciones para mantener la humedad de la fábrica hasta el final del fraguado, especialmente ante baja humedad relativa, altas temperaturas o fuertes corrientes de aire. Se tomarán precauciones ante las heladas. Los muros que queden temporalmente sin arriostrar y sin carga estabilizante pero que puedan estar sometidos a cargas de viento o de ejecución, se acodalarán provisionalmente, para mantener su estabilidad. Se limitará la altura de la fábrica que se ejecute en un día para evitar inestabilidades e incidentes mientras el mortero está fresco.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Recepción de Ladrillos: Se suministrarán con una declaración del suministrador sobre su resistencia y la categoría de fabricación. El fabricante aportará la documentación que acredita que el valor declarado de la resistencia a compresión se ha obtenido a partir de piezas muestreadas según UNE EN 771 y ensayadas según UNE EN 772-1:2002, y la existencia de un plan de control de producción en fábrica que garantiza el nivel de confianza I o II. El valor medio de la compresión declarada por el suministrador, multiplicado por el factor d de la tabla 8.1 del DB-SEF debe ser no inferior al valor usado en los cálculos como resistencia normalizada.
El acopio en obra se efectuará evitando el contacto con sustancias o ambientes que perjudiquen física o químicamente a la materia de las piezas.
Recepción de arenas: Se descargará en una zona de suelo seco en la que pueda conservarse limpia. Las arenas de distinto tipo se almacenarán por separado. Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.
Recepción de Morteros secos preparados y hormigones preparados: se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad, que la dosificación y resistencia corresponden a las solicitadas y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams. La recepción y el almacenaje y empleo se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante. Se empleará antes de que transcurra el plazo de uso definido por el fabricante.
De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
Morteros y hormigones de relleno: Mezcla manual únicamente en proyectos con categoría de ejecución C. Se emplearán antes de iniciarse el fraguado. Al dosificar se considerará la absorción de las piezas de la fábrica. Tendrá docilidad suficiente para rellenar completamente los huecos en que se vierta y sin segregación. Al mortero no se le añadirán aglomerantes, áridos, aditivos ni agua después de su amasado. Cuando se establezca la determinación mediante ensayos de la resistencia del mortero, se usará la UNE EN 1015-11:2000. Antes de rellenar de hormigón la cámara de un muro armado, se limpiará de restos de mortero y escombro. El relleno se realizará por tongadas, se macizan todos los huecos y no se segrega el hormigón.
Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos, la protección de la fábrica, situación del elemento, forma y dimensiones, planeidad, posición del elemento, adherencia entre ladrillo o bloque y mortero, trabazón con otros elementos estructurales, juntas de dilatación y/o aislamiento y uniones con elementos complementarios.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Replanteo: +- 10 mm entre ejes parciales o +- 30 entre ejes.
Desplomes: +- 10 mm por planta y +- 30 mm en la altura total.
Espesores: - 10 a +15 mm
En altura: +- 15 mm en las parciales y +- 25 mm en las totales.
Distancias entre ejes: +- 10mm entre ejes parciales o +- 20 mm entre ejes extremos.
Horizontalidad: +- 2 mm por m.
Planeidad (medida en regla de 2m): +- 10 mm en paramentos para revestir +- 5 mm en paramentos a cara vista.
Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Fábricas superiores a 1 asta se medirán en volumen e inferiores por superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Modificación, sobrecarga, apertura de huecos o rozas se realizará consultando a técnico especialista.
Cada año se comprobará la aparición de deformaciones de los muros, desplomes, abombamientos, desplazamientos, fisuras, desconchados, puertas y ventanas que no cierran bien o aparición de eflorescencias en cuyo caso se ha de poner en conocimiento de un técnico especialista.
Cada 5 años se revisarán las juntas de dilatación, renovándolas caso de que fuera necesario.
Cada 10 años revisión por técnico especialista.

2.5 CERRAMIENTOS

FÁBRICAS

CERÁMICA

Descripción

Cerramiento de fábrica formado por ladrillos cerámicos unidos con mortero.

Materiales

Ladrillos:
Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 771-1.
No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.
Mortero:
El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.
Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.
En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.
Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.

Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.
En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante y la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas.
Se empleará mortero para fábricas M-7,5 o superior.
Hormigón armado:
Se utiliza como refuerzo y en puntos singulares como dinteles, esquinas, uniones... Deberá cumplir con las características dispuestas en este pliego y en la normativa vigente para el hormigón armado.
Bandas elásticas:
Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.
Armaduras:
Además de los aceros establecidos en el Código Estructural, se consideran aceptables los aceros inoxidables según UNE ENV 10080, UNE EN 10088 y UNE EN 845-3 y para pretensar según la EN 10138. Las armaduras de junta de tendel de malla de acero contarán con marcado CE conforme a lo expuesto en norma UNE-EN 845-3.
Componentes auxiliares:
Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos. Dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 845-1.
Sellantes:
Para el sellado de juntas de dilatación o ejecución. Justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-1.
Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Resistencia térmica (m2 K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. hueco sencillo	0,09	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,16	36	930	10
Tabique L. hueco doble gran formato	0,33	35	630	10
½ pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Los ladrillos y bloques se colocarán mojados, según el aparejo indicado y quedando las juntas completamente llenas de mortero. Si fuera necesario rectificar la posición de algún ladrillo se quitará éste

retirando también el mortero. No se utilizarán piezas menores a medio ladrillo.
Las fábricas se ejecutarán en hiladas horizontales. Los encuentros de esquinas o con otros muros se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas. Una vez ejecutadas se protegerán de la lluvia, calor, viento y heladas.
Quedarán planas y aplomadas, y si se colocan sobre forjado, al menos 2/3 del ladrillo apoyarán en forjado.
Se cuidará de disponer las juntas de dilatación según proyecto o con un máximo de 20 m. Se mantendrán las juntas estructurales. Sin autorización expresa del Director de Obra se prohíbe en muros de carga la ejecución de rozas horizontales.
Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm y se rellenarán por completo con mortero. En ningún caso se taladrará por completo la fábrica para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.
Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados y en su ejecución se extremará la precaución para que no queden puntos sin banda elástica que resulten puentes acústicos.
La ejecución de la fábrica comenzará desde la primera planta a la última disponiendo 2 cm entre la última hilada y el forjado que se rellenará como mínimo 24 horas después.
El recibido de cercos y elementos de carpintería será estanco de manera que se garantice un óptimo aislamiento acústico.
Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
Las fábricas se armarán horizontalmente donde pudieran fisurarse.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen el certificado de calidad reconocido la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción según normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.
Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se podrán realizar ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.
Se comprobará el replanteo, ejecución de las fábricas, morteros, cargaderos y refuerzos y la protección de la fábrica admitiendo tolerancias de:
replanteo: +-10 mm entre ejes parciales o +-30 entre ejes.
desplomes: +-10 mm por planta y a +-30 mm en la altura total.
espesores: -10 a +15 mm
en altura: +-15 mm en las parciales y +-25 mm en las totales.
distancias entre ejes: +-10 mm entre ejes parciales o +-20 mm entre ejes extremos.
horizontalidad: +-2 mm por m.
planeidad (medida en regla de 2 m): +-10 mm en paramentos para revestir +-5 mm en paramentos sin revestimiento.
tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Fábricas superiores a 1 asta se medirán en volumen e inferiores por superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Anualmente se revisará la aparición de fisuras, grietas, desplomes, desconchados, humedades, deterioro del material de sellado de las juntas... y en su caso se pondrá en conocimiento de técnico especialista.
Periódicamente se procederá a la limpieza de la fachada con agua o con ácidos apropiados diluidos y cepillo, evitando en todo caso las limpiezas por chorro de arena.
Cada 5 años se realizará una revisión por técnico especialista.

2.6 TABIQUERÍAS y DIVISIONES

LADRILLO CERÁMICO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, de fábrica de ladrillos cerámicos unidos mediante mortero, para separaciones interiores.

Materiales

Ladrillos:
Irán acompañados de la declaración de prestaciones necesarias para el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1.
No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.
Mortero:
El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.
Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.
En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.
Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.
En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá

estrictamente lo dispuesto por el fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.
Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.
Bandas elásticas:
Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.
Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Resistencia térmica (m2 K/W)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. Hueco sencillo	0,09	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,16	36	930	10
Tabique L. Hueco doble gran formato	0,33	35	630	10
½ pie L.Perforado	0,21	40	1020	10
1 pie L.Perforado	0,41	52	1150	10
½ pie L.Macizo	0,12	43	2170	10
1 pie L.Macizo	0,17	55	2140	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Con el fin de evitar fisuraciones debidas a los movimientos de la estructura, la puesta en obra se realizará preferentemente desde las plantas superiores hacia las inferiores. Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de 2 cm que se rellenará posteriormente y al menos transcurridas 24 h, con pasta de yeso, y en cualquier caso después de haber tabicado las plantas superiores. No se harán uniones solidarias entre el tabique y la estructura.
Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos. Se colocarán miras aplomadas distanciadas 4 m como máximo. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm de espesor procurando que el nivel superior de los premarcos coincida con una llaga horizontal. En caso de no poder ejecutar la fábrica de una sola vez, se dejará la primera unidad escalonada o se dejarán enjarjes.
La superficie de colocación deberá estar limpia y nivelada y se situará una banda elástica si así lo considera la dirección de obra en función de la previsión de movimientos menores de la estructura.
Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm en ladrillo macizo o 1 canuto en hueco y se rellenarán por completo con mortero o pasta de yeso. En ningún caso se taladrará por completo el tabique para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se cuidará de que no coincidan.
Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados y en su ejecución se extremará la precaución para que no queden puntos sin banda elástica que resulten puentes acústicos.
Se observarán escrupulosamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.

En huecos mayores que 1 m, serán necesarios elementos resistentes en los dinteles.
No se levantarán las fábricas si hay viento superior a 50 km/h y no están protegidas del mismo o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38 º C.
El tabique quedará plano y aplomado, tendrá una composición uniforme en toda su altura y no presentará ladrillos rotos ni juntas no rellenas de masa, tanto horizontales como verticales. Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido, la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción indicados en normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.
Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.
En los cercos se controlorá el desplome, escuadría y fijación al tabique del cerco o premarco, y de la distancia entre cercos y rozas. Cada 25 m² de tabique se hará un control de planeidad, desplome, unión a otros tabiques profundidad de rozas. También se harán controles de replanteo, dimensiones del tabique, aparejo, adherencia entre ladrillos y mortero, y juntas de dilatación y/o de asentamiento.
La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3.382.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
En replanteo: +-2 cm.
Desplomes: 1 cm en 3 m.
Planeidad medida en regla de 2 m: +-1 cm.
Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.
Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

VIDRIO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, constituidas por piezas de vidrio translúcido conformado en U, o moldeado, unidas mediante mortero armado, bastidores de PVC, etc., para separaciones interiores.

Materiales

Piezas de vidrio:
Las piezas de vidrio moldeado pueden estar formadas por un elemento macizo (sencillas) o por 2 elementos soldados entre sí con una cámara de aire (dobles). También pueden estar constituidas por vidrio translúcido conformado en U. Las piezas de bloques de vidrio y pavés de vidrio contarán con marcado CE especificando las características de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, protección contra el ruido, conservación de la energía y aislamiento térmico conforme a la norma UNE-EN 1051-2.
Armaduras:
Serán de acero B 400 S.
Mortero:
El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.
Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.
En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.
Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.
En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.
Relleno elástico:
Material elástico para juntas que permita cierto movimiento.
Material de sellado:
Será imputrescible, impermeable e inalterable.
Bastidor:
Los perfiles serán de PVC rígido para vidrio moldeado y de aluminio para vidrio conformado. Las cuñas serán de madera, de sección rectangular, menor que las juntas verticales y espesor de entre 5 y 10 mm..

Puesta en obra

El tabique será estanco y no se verá sometido a tensiones estructurales, para ello se realizarán juntas perimetrales de dilatación y de estanquidad que se rellenarán con un material elástico y se sellarán. Se colocará una banda elástica de 3 mm de espesor en el apoyo inferior del panel antes de la ejecución y en las sujeciones laterales. Antes de rellenar las juntas entre baldosas de vidrio se colocarán cuñas de madera entre cada 2 hiladas, que se retirarán una vez endurecido el mortero. El espesor mínimo de los nervios entre piezas de vidrio será de 1 cm, y para el nervio perimetral será de 5 o 6 cm en moldeados sencillos y de 3,5 cm en moldeados dobles. Una vez terminado el panel se repasarán las juntas con pasta de cemento.
No podrá haber contacto entre vidrios al igual que se evitará el contacto entre armaduras y vidrio.
Durante la ejecución de los tabiques habrá una temperatura ambiente de entre 5 y 38 º C y se protegerán de la lluvia y viento superior a 50 km/h.
Si las piezas se reciben con bastidores, éstos estarán ajustados y fijados a obra, aplomados y nivelados. Finalmente se cuidará que las juntas queden bien selladas.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si la dirección facultativa lo considera conveniente a los vidrios se les harán ensayos de características mecánicas, energéticas, térmicas, eléctricas, de atenuación acústica y durabilidad.
Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
De los morteros se comprobará el tipo, dosificación y distintivos, y se realizarán ensayos de resistencia a compresión y consistencia con Cono de Abrams.
Las armaduras llevarán los distintivos AENOR.
Se harán controles de dimensiones de baldosas, anchura exterior del nervio, diámetro y colocación de armaduras, mortero, relleno elástico, cartón asfáltico, planeidad y desplome del panel, y relleno elástico y sellado de juntas de dilatación.
La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 140-5 y 3382.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Planeidad entre juntas: 4 mm por 2 m.
Desplome: 1/500 de la altura del panel
Espesor del vidrio: 1 mm.
Otras dimensiones del vidrio: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se han de colgar objetos ni realizar perforaciones, se evitará la rotura o descascarillado de piezas a causa de golpes y rozaduras de objetos punzantes o pesados.
La aparición de fisuras, grietas, manchas... se pondrá en conocimiento de un técnico.
Se revisará cada 5 años por técnico especialista.

2.7 CARPINTERÍA EXTERIOR

ACERO

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de acero laminado en caliente o conformados en frío.
Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diferentes modos o correderas.

Materiales

Premarcos o cercos: Pueden estar realizados con perfiles de acero galvanizado o de madera.
Perfiles de acero: Serán de acero laminado en caliente o conformado en frío (espesor mínimo de 0,88 mm), protegidos contra la corrosión. Serán rectilíneos, sin alabeos ni rebabas.
Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Todos ellos serán de material protegido contra la oxidación.
Juntas y sellados: Perimetrales a la carpintería se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería y muro y dispondrán de marcado CE según UNE-EN 15651-1. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Sin rotura de puente térmico	5,7	0,7
Con rotura de puente térmico de 4-12 mm.	4	0,7
Con rotura de puente térmico mayor de 12 mm.	3,2	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.
Las uniones entre perfiles se soldarán en todo el perímetro de contacto.
Los cercos se fijarán a la fábrica mediante patillas de acero galvanizado, de 100 mm de longitud y separadas 250 mm de los extremos y entre sí de 550 mm como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. El perfil horizontal del cerco, llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La hoja irá unida al cerco mediante pernios o bisagras, de acero inoxidable o galvanizado, colocados por soldadura al perfil y a 150 mm de los extremos. En carpinterías de hojas abatibles, el perfil superior del cerco llevará 3 taladros de diámetro 6 mm, uniformemente repartidos, y en ventana fija, además, el perfil horizontal inferior llevará 1 taladro de igual dimensión en el centro. Entre la hoja y el cerco existirá una cámara de expansión, con holgura de cierre no mayor de 2 mm.
La carpintería abatible llevará un mecanismo de cierre y maniobra de funcionamiento suave y continuo. Podrá montarse y desmontarse fácilmente para sus reparaciones. La carpintería abatible de eje horizontal llevará además un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45º con el cerco. Los planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos en posición de cerrado.
En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior de distanciadores, evitando las vibraciones producidas por el viento. Los carriles permitirán el desplazamiento de las hojas de forma suave. Los mecanismos de cierre y maniobra podrán montarse y desmontarse para sus reparaciones.

Los junquillos serán de fleje de acero galvanizado o inoxidables conformados en frío.
Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas alrededor del cerco o de la hoja, deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas empleando materiales de sellado compatibles con la carpintería y la obra de fábrica.
La carpintería vendrá protegida con imprimación anticorrosiva mínima de 15 micras de espesor y la protección galvanizada no presentará discontinuidades ni presentará soldaduras o encuentros sin recubrimiento.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería contará con marcado CE e irá acompañada de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire. Las puertas industriales, comerciales, de garaje y portones sin características de resistencia al fuego según UNE-EN 13241.
Los perfiles tendrán certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE de límite elástico, resistencia y alargamiento de rotura, doblado simple, resiliencia Charpy, dureza Brinell, análisis químicos, aspecto, medidas, tolerancias, adherencia, espesor medio, masa y uniformidad de recubrimiento, permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.
Se harán controles de carpintería de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y fijación a la peana y a la caja de persiana. Cada 20 unidades de carpintería se hará una prueba de servicio de estanquidad al agua, y en todas las unidades se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Desplome del cerco: 2 mm por m.
Enrasado: 2 mm.
Altura y anchura: +-0.5 mm.
Espesor y desviaciones de escuadría: +-0,1 mm.
Alabeo y curvatura: +-0,5 mm.
Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm si son mayores de 3 m y 3 mm si son de 2 m o menos.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Evitar el contacto permanente de la carpintería con otros metales.
En carpinterías pintadas se comprobará su estado cada 3 años renovando acabado si fuera necesario.
Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.

MADERA

Descripción

Cerramientos de huecos de fachada, con puertas y ventanas realizadas con carpintería de perfiles de perfiles de madera. Pueden estar constituidas por varias hojas y ser fijas, abatibles de diversos modos o correderas.

Materiales

Cerco o premarco: Podrá ser de madera o tubular conformado en frío de acero galvanizado.
Perfiles de madera: El contenido de humedad de la madera será de entre el 15 y el 12 %. No presentarán alabeos, fendas, acebolladuras ni ataques de hongos o insectos. La desviación máxima de las fibras respecto al eje será menor de 1/16. El espesor de los anillos de crecimiento será uniforme. Los nudos serán sanos, no pasantes y de diámetro inferior a 15 mm, distando entre sí 300 mm como mínimo.
Accesorios de montaje: Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales.
Juntas y sellados: Perimetrales a la carpintería se emplean para garantizar la estanquidad del muro y serán de materiales resistentes a la intemperie y compatibles con el material de la carpintería y muro y dispondrán de marcado CE según UNE-EN 15651-1. Los sellantes para acristalamiento no estructural justificarán marcado CE con declaración de prestaciones según UNE-EN 15651-2.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Transmitancia (W/m2 K)	Absortividad
Madera de densidad media- alta	2,2	0,7
Madera de densidad media- baja	2,0	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La puesta en obra de cercos y carpinterías a los paramentos verticales garantizará la estanquidad necesaria para alcanzar el necesario grado de aislamiento acústico.
La unión de perfiles quedará rígida y se hará mediante ensambles encolados. Todas las caras de la carpintería quedarán correctamente cepilladas, enrasadas y sin marcas de cortes.
El cerco o premarco irá provisto de taladros para atornillar las patillas de anclaje de acero galvanizado o aluminio, con una penetración mínima de 25 mm, una separación a los extremos de 250 mm y entre sí de 550 mm como máximo. Tendrá como mínimo dos patillas por travesaño o larguero. Si lleva premarco, el cerco llevará como mínimo dos taladros de diámetro 6 mm por travesaño o larguero para su montaje.
En carpintería abatible, la hoja irá unida al cerco mediante pernios. Entre la hoja y el cerco se formará una cámara de expansión con holgura de cierre no mayor de 2 mm. El perfil horizontal del cerco llevará 1 taladro de 30 mm² de sección en el centro y 2 a 100 mm de los extremos, para desagüe de las aguas infiltradas. La carpintería abatible de eje horizontal llevará un brazo retenedor articulado, que al abrirse la hoja la mantenga en posición, formando un ángulo de 45º con el cerco.
En carpintería corredera, las hojas irán montadas sobre patines o poleas de acero inoxidable o material sintético y provistas en la parte superior e inferior de cepillos o juntas aislantes, con holgura de 2 mm, que permitan el deslizamiento de las hojas, y a la vez asegure la estanquidad y evite las vibraciones producidas por el viento.
El mecanismo de cierre podrá montarse y desmontarse para sus reparaciones.
Se colocarán junquillos en toda la longitud de los perfiles del cerco por medio de tornillos o clavos de acero galvanizado separados entre sí 350 mm como máximo y a 50 mm de los extremos.

En el relleno de huecos con mortero para la fijación de patillas, se protegerán herrajes y paramentos del mortero que pudiera caer. Las patillas también pueden sujetarse con grapas.
La junta perimetral de la carpintería se rellenará con espumas adhesivas. Para asegurar la estanquidad del cerramiento, las juntas deberán ser continuas y estar aplastadas constante y uniformemente. El sellado se realizará sobre superficies limpias y secas con un material compatible con los materiales.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

En el caso de ventanas y puertas peatonales, la carpintería contará con marcado CE e irá acompañada de la declaración de prestaciones según la norma armonizada UNE-EN 14351, declarando expresamente comportamiento al fuego exterior, reacción al fuego, resistencia, infiltración de humo, autocierre, estanquidad al agua, sustancias peligrosas, resistencia carga viento, resistencia carga nieve, resistencia a impactos, fuerzas de maniobra, capacidad para soportar cargas, capacidad de desbloqueo, prestaciones acústicas, transmitancia, propiedades de radiación y permeabilidad al aire.
Los perfiles dispondrán de distintivos AITIM. Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de dimensiones, inercia, humedad, nudos, fendas y acebolladuras, peso específico y dureza y permeabilidad al aire, estanquidad al agua y resistencia al viento.
Los cercos, precercos y hojas se tratarán al doble vacío.
Se harán controles de aplomado, enrasado y recibido de la carpintería, y sellado del cerco. En todas las unidades de carpintería se comprobará el funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Desplome: 4 mm por m de cerco y 3 mm en precerco.
Enrasado: 2 mm.
Dimensiones: +-1 mm.
Alabeo: 6 mm.
Curvatura: 6 mm en largueros y 2 mm en testeros
Escuadría: 2 mm.
Diferencia de longitud entre diagonales en cercos o precercos: 5 mm si son mayores de 3 m y 3 mm si son de 2 m o menos.
Diámetro de nudos: 10 mm en caras vistas para barnizar, 2/3 del ancho de caras para pintar y ½ de caras para pintar si son nudos negros.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie por las caras exteriores del marco.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Proteger la madera de la humedad, rayos solares, insectos xilófagos u hongos mediante un recubrimiento protector superficial.
Cada 6 meses se limpiará la carpintería con jabón neutro con agua, aclarando y secando con posterioridad, se engrasarán los herrajes que lo necesiten y se comprobará su estado general.
Cada 5 años se revisará la sujeción de los vidrios, el funcionamiento de los mecanismos, la estanqueidad de la carpintería y sus sellados, el estado de la pintura o barniz.

VIDRIOS

Descripción

Acristalamiento de huecos interiores o exteriores en edificios mediante vidrios planos, dobles con cámara, templados y especiales.

Materiales

Vidrio:
Serán de vidrios templados, transparentes, translúcidos, opacos o reflectantes, planos o especiales. En vidrios de doble hoja con cámara de aire, ésta estará sellada herméticamente y contendrá aire deshidratado, con una temperatura de rocío menor de -58 º C. Los vidrios presentarán los bordes lisos, sin mordeduras, asperezas, ondulaciones y sin riesgo de corte. Los vidrios templados y planos presentarán las caras planas y paralelas, sin defectos aparentes en masa y superficie. Las lunas llevarán el canto pulido.
Contarán con marcado CE e irán acompañados de la declaración de prestaciones declarando expresamente marca y fabricante y según la tipología características de seguridad en caso de incendio, seguridad de uso, protección contra el ruido y ahorro de energía y retención del calor todo ello según la norma armonizada que le corresponda.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Espesor (mm)	Transmitancia (W/m2 K)
Vidrio Simple	6	5,7
Vidrio con cámara	4-6-4	3,3
	4-6-6	3,3
	4-12-4	2,8
	4-12-6	2,8
Vidrio Doble bajo emisivo	4-6-4	2,6
	4-6-6	2,6
	4-12-4	1,8
	4-12-6	1,8
Vidrio de seguridad	3+3	5,6
	4+4	5,6
	5+5	5,5

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.
Accesorios de montaje:
Escuadras, elementos de fijación, burletes de goma, cepillos, herrajes y juntas perimetrales. Los calzos y perfil continuo serán de caucho sintético, PVC, neopreno o poliestireno y al igual que las masillas serán imputrescibles, e inalterables a temperaturas entre -10 y +80 º C. El material de sellado será incoloro, impermeable e inalterable a los agentes atmosféricos.

Puesta en obra

Los vidrios se almacenarán en obra protegidos de la lluvia, humedad, sol, polvo, variaciones de temperatura, impactos, rayaduras de superficie, etc. y las pilas tendrán unos espesores máximos de 25 cm.
Tanto en obra como finalizada esta, los elementos insuficientemente perceptibles tales como grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas estarán provistas, en toda su longitud, de señalización que facilite su visualización.
Los calzos se colocarán en el perímetro del vidrio antes de realizar el acristalamiento. En vidrios planos y especiales, la masilla se extenderá en el perímetro de la carpintería o hueco antes del acristalamiento, y después de éste se enrasará todo el perímetro. En el caso de vidrios templados, las juntas se rellenarán después del acristalamiento.
En acristalamiento con vidrio doble, en caso de que las hojas tengan distinto espesor, la hoja más delgada se colocará hacia el exterior a menos que se especifique lo contrario en otro documento de este proyecto.
Los vidrios se colocarán de forma que no se vean sometidos a esfuerzos debidos a dilataciones y contracciones del propio vidrio y de bastidores, ni de deformaciones debidas a asentamientos previstos de la obra. Así mismo no podrán perder su emplazamiento, ni salirse del alojamiento, incluso en caso de

rotura. Una vez colocados los vidrios no podrán quedar en contacto con otros vidrios, metal, hormigón u otro elemento.
El espacio entre junquillo, galce y vidrio se sellará mediante masillas o bandas preformadas, de forma que no queden huecos al exterior, y quede libre el fondo del galce para desagüe y ventilación.
Antes de colocar la carpintería se comprobarán herrajes, nivelación de las hojas, etc.
En hojas de puertas las bisagras se colocarán a 300 mm de los extremos. Las holguras de la hoja serán: 3 mm entre el canto superior y el dintel; 7 mm entre canto inferior y suelo; 2 mm entre 2 hojas; 2 mm entre los cantos verticales y laterales del cerco y las jambas.
Una vez colocada la carpintería quedará aplomada, limpia, será estanca al aire y al agua, y su apertura y cierre serán suaves.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las superficies acristaladas consideradas con riesgo de impacto según el código técnico de la edificación resistirán sin romper, según el procedimiento descrito en la norma UNE EN 12600:2003, un impacto de nivel 1 ó 2 según la cota esté situada a más o menos de 12 m. En el resto de los casos la superficie acristalada resistirá sin romper un impacto de nivel 3 o tendrá una rotura de forma segura.
Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos según normas UNE de planeidad, resistencia superficial al ataque alcalino, al ataque por ácido clorhídrico, resistencia a flexión y rotura por impacto de bola a temperatura normal. Podrán comprobarse también la densidad, dureza, profundidad del mateado, dimensiones de los taladros y muescas.
Se hará control de colocación de calzos, masilla, perfil continuo y material de sellado, y de las dimensiones del vidrio. Por cada acristalamiento se hará un control de colocación de herrajes, y holgura entre hojas. Se hará un control por cada 5 puertas de vidrio, del estado de los cantos, dimensiones de la hoja y aplomado, holgura entre puerta y cerco o hueco, alineación y funcionamiento de bisagras, puntos de giro y pernios.
Se comprobará la correcta colocación de cercos, empotramiento de patillas, cantos de los vidrios, cuadratura del marco, verticalidad, horizontalidad, sellado de juntas y estanqueidad.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Dimensiones de la hoja: 2 mm en puertas; en vidrios especiales y planos +-1 mm en espesor, +-2 mm en resto de dimensiones; +-2 mm en luna; -2 mm en vidrios templados con superficie menor o igual a 1 m², y - 3 mm para superficies mayores.
Desplome de puertas: 2 mm.
Horizontalidad: 2 mm por m.
Holgura de puerta a cerco: 2 mm.
Alineación de bisagras, puntos de giro, pernios, herrajes de cuelgue y guía: 2 mm.
Planeidad vidrios templados: 2 mm por m de diagonal en superficies de ½ m² o menores y de 3 mm para mayores.
Posición de calzos en vidrios templados: +-4 cm.
Holgura entre hojas de vidrios templados: +1 mm.
Posición de muescas: +-3 mm.
Posición de taladros: +-1 mm.
Dimensiones de muescas: +3 mm y -1 mm.
Diámetro de taladros: +1 mm y -0,5 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie acristalada sin incluir marcos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Se evitará que el vidrio esté en contacto con otro vidrio, elementos metálicos o pétreos.
Se realizarán limpiezas periódicas de los vidrios con agua o limpiacristales.

2.8 CARPINTERÍA INTERIOR

Descripción

Puertas de acceso según las siguientes clasificaciones:
Por su acabado: para barnizar, para pintar, para revestir .
Por su estructura: puerta plafonada ciega o vidriera, puerta plana ciega o vidriera.
Por la forma del canto de la hoja: enrasada, solapada, resaltada y engargolada.
Por la apariencia del canto: canto oculto y canto visto.
Por su lugar de colocación: Puertas de paso, puerta de entrada al piso, puerta exterior.
Puertas especiales: corta fuegos, blindadas, aislantes contra radiaciones, aislantes térmicas, aislantes acústicas.
Por el sistema de apertura: abatibles, vaivén, giratoria, corredera, telescópica.
Por el tipo de paramento: enrasada, de peinacería y entablada.

Materiales

La puerta o unidad de hueco de puerta, estará formado por los siguientes elementos:
Hoja o parte móvil de la puerta, puede tener muy distintos aspectos según la estructura de la hoja:
puertas planas: constituidas por dos tableros planos derivados de madera y paralelos encolados a un alma de cartón, madera o espumas sintéticas, ubicada dentro de un bastidor de madera.
puertas con tableros moldeados: con una estructura similar a la puerta plana pero con tableros de fibras moldeados de 3 mm de espesor, dándoles un aspecto de relieve.
puertas en relieve: en su estructura se distingue el bastidor o estructura de la hoja formada por largueros, testeros y travesaños ensamblados y la parte central plafonada formada por tableros aglomerados de fibras.
Precerco o Cerco: Elementos de madera o metálicos que se fijan a la obra y sobre los que se colocan los herrajes. El cerco podrá ser directo a obra o por medio de precerco. Está formado por dos largueros y un testero. En el cerco se realizará un rebaje para recibir y servir de tope a la hoja de la puerta que se denominará galce.
Tapajuntas que cubrirán la junta entre el cerco, precerco y la obra. Pueden ser planos o moldurados.
Herrajes elementos metálicos que proporcionan maniobrabilidad a la hoja.

Puesta en obra

El precerco tendrá 2 mm menos de anchura que el cerco y la obra de fábrica.
Los precercos vendrán de taller con riostras y rastreles para mantener la escuadría, las uniones ensambladas y orificios para el atornillado de las patillas de anclaje con una separación menor de 50 cm y a 20 cm de los extremos.
Si el precerco es metálico, los perfiles tendrán un espesor mínimo de 1,5 mm y se protegerán contra la corrosión antes de la colocación.
La colocación del cerco se realizará con cuñas o calces que absorban las deformaciones del precerco quedando perfectamente nivelados y aplomados.
La fijación del cerco al precerco se realizará por el frente o por el canto, traspasando los elementos de fijación el cerco y precerco hasta anclarse a la obra.
La junta entre el cerco, precerco y obra se sellará con espuma de poliuretano y quedará cubiertas por el tapajuntas. Los tapajuntas se fijarán con puntas de cabeza perdida, botadas y emplastadas.
El número de pernos y bisagras utilizados por puerta, no será menor de tres.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Cuando la carpintería llega a obra con la marca N de AENOR, será suficiente la comprobación de que coincide con las especificadas en proyecto y una inspección visual del estado de la misma en el momento de su entrega en obra.
Las puertas cortafuegos contarán con marcado CE según norma UNE-EN 16034.
Si la dirección facultativa lo estima oportuno se harán ensayos de materiales según normas UNE tales como resistencia a la acción de la humedad, comprobación del plano de la hoja, exposición de las dos caras a atmósferas con humedades diferentes, resistencia a la penetración, resistencia al choque, resistencia a la

flexión, resistencia al arranque de tornillos, etc.
Cada 10 unidades de carpintería se harán controles de aplomado, enrasado y recibido de las cercos y las hojas, así como de la colocación de los herrajes. Se realizará también una prueba de funcionamiento del mecanismo de apertura y cierre y accionamiento de herrajes.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Desplome del precerco: 3 mm por m.
Desplome una vez colocado el marco : 6 mm por m.
Holgura entre cerco y precerco: 3 mm.
Enrasado: 2 mm.
Altura hoja: +-4 mm.
Anchura hoja: +-2 mm.
Espesor hoja: +-1 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá por unidad totalmente terminada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Cada año se aplicará en los herrajes móviles, comprobando al mismo tiempo su funcionamiento y ajuste. En caso de movimientos en la carpintería que hagan que esta no cierre adecuadamente se dará aviso al técnico de cabecera.
Se comprobará su estado cada 5 años reparando posibles golpes y reponiendo las piezas necesarias.
Se barnizarán o pintarán cada 5 años las interiores y cada 2 años las exteriores o expuestas.

2.9 INSTALACIONES

FONTANERÍA

Descripción

Comprende la instalación de distribución desde la acometida hasta el edificio, la distribución interior y todos los aparatos sanitarios, griferías... para abastecimiento de agua sanitaria fría y caliente y riego.

Materiales

Tubos y accesorios: Para acometida y distribución podrán ser de fundición, polietileno..., para agua fría de cobre, acero galvanizado, polietileno... para agua caliente de polietileno reticulado, polipropileno, polibutileno, acero inoxidable... y para riego de PE rígido.
Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.
Llaves y válvulas.
Arquetas para acometida y registro.
Griferías.
Contador.

Aparatos sanitarios.

Puesta en obra

La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Suministro de Agua" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE, normas de la empresa suministradora y normas UNE correspondientes.
Los materiales empleados en la red serán resistentes a la corrosión, no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí, serán resistentes a las temperaturas de servicio o al mínimo de 40º.
Las tuberías enterradas se colocarán respetando las distancias a otras instalaciones y protegidas de la corrosión, esfuerzos mecánicos y heladas.
La acometida será accesible, con llave de toma, tendrá un solo ramal y dispondrá llave de corte exterior en el límite del edificio. Al igual que el resto de la instalación quedará protegida de temperaturas inferiores a 2º C.
Se dispondrá un filtro delante del contador que retenga los residuos del agua.
El contador general se albergará en un armario o arqueta según condiciones de la empresa suministradora junto a llaves de corte general, de paso, de contador y de retención. En edificios de varios propietarios, los divisionarios se ubicarán en planta baja, en un armario o cuarto ventilado, iluminado, con desagüe y seguro.
Se colocarán llaves de paso en los montantes verticales de los que saldrán las derivaciones particulares que han de discurrir por zonas comunes del edificio.
Se dispondrán sistemas antiretorno después de los contadores, en la base de las ascendentes, antes de los equipos de tratamiento de agua, en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos y antes de los aparatos de climatización o refrigeración.
Las tuberías se colocarán distanciadas un mínimo de 3 cm entre ellas y de los paramentos y aisladas con espumas elastómeras o conductos plásticos y fijadas de forma que puedan dilatarse libremente. Cuando se prevea la posibilidad de condensaciones en las mismas, se colocarán aislantes o conductos plásticos a modo de paravapor.
La separación entre tubos de ACS y agua fría será de 4 cm, de 3 cm con tuberías de gas y de 30 cm con conductos de electricidad o telecomunicaciones.
Se colocarán tubos pasamuros donde las tuberías atraviesen forjados o paramentos. Las tuberías quedarán fijadas de forma que puedan dilatarse libremente, y no se produzcan flechas mayores de 2 mm. Las tuberías de agua caliente tendrán una pendiente del 0,2 % si la circulación es forzada, y del 0,5 % si es por gravedad.
Si fuera necesaria su instalación, el grupo motobomba se colocará en planta baja o sótano cuidando el aislamiento acústico de la sala en la que se ubique. disponiendo de bancada adecuada y evitando cualquier transmisión de vibraciones por elementos rígidos o estructurales para ello se dispondrán conectores flexibles.
Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.
Las uniones entre tuberías serán estancas. En tubos de acero galvanizado las uniones serán roscadas de acuerdo a la UNE 10242:95. Los tubos de cobre podrán soldarse o utilizar manguitos mecánicos y en el caso de los tubos plásticos se seguirán las indicaciones del fabricante.
Finalmente se colocarán los aparatos sanitarios rellenando con silicona neutra fungicida las fijaciones y juntas. Dispondrán de cierre hidráulico mediante sifón. Si los aparatos son metálicos se conectarán a la toma de tierra. Los inodoros, bañeras y platos de ducha contarán con marcado CE y seguirán las especificaciones impuestas en la norma UNE EN 997, UNE EN 14516 y UNE EN 14527 respectivamente.
Las cisternas de inodoros y urinarios dispondrán marcado CE según UNE-EN 14055.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán todos los materiales y componentes comprobando su marcado, diámetros, conformidad con el proyecto y que no sean defectuosos. Llevarán distintivos MICT, ANAIP y AENOR. Si la dirección facultativa lo dispone, a los tubos se les harán ensayos por tipo y diámetro según normas UNE, de aspecto, medidas, tolerancias, de tracción y de adherencia, espesor medio, masa y uniformidad del recubrimiento galvánico.

Se comprobará que las conducciones, dispositivos, y la instalación en general, tienen las características exigidas, han sido colocados según las especificaciones de proyecto.
Se harán pruebas de servicio a toda la instalación: de presión, estanquidad, comprobación de la red bajo presión estática máxima, circulación del agua por la red, caudal y presión residual de las bocas de incendio, grupo de presión, simultaneidad de consumo, y caudal en el punto más alejado.
Para ello la empresa instaladora llenará la instalación de agua con los grifos terminales abiertos para garantizar la purga tras lo cual se cerrará el circuito y se cargará a la presión de prueba. Para instalaciones de tuberías metálicas se realizarán las pruebas según la UNE 100151:88 y para las termoplásticas y multicapas la norma UNE ENV 2108:02
En el caso de ACS se realizarán las pruebas de caudal y temperatura en los puntos de agua, caudal y temperatura contemplando la simultaneidad, tiempo en obtención de agua a la temperatura estipulada en el grifo más alejado, medición de temperaturas de red y comprobación de gradiente de temperatura en el acumulador entre la entrada y salida que ha de ser inferior a 3ºC.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Dimensiones de arqueta: 10 %
Enrase pavimento: 5 %
Horizontalidad duchas y bañeras: 1 mm por m.
Nivel de lavabo, fregadero, inodoros, bidés y vertederos: +-10 mm.
Caída frontal respecto a plano horizontal de lavabo y fregadero: 5 mm.
Horizontalidad en inodoros, bidés y vertederos: 2 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Cada 6 meses se realizará una revisión para detectar posibles goteos o manchas por humedad y la comprobación del buen funcionamiento de las llaves de paso.
Cualquier manipulación de los aparatos sanitarios estará limitada a personal cualificado que previamente habrá cerrado las llaves de paso correspondientes.
Si la instalación permanece inutilizada por más de 6 meses, será necesario vaciar el circuito siendo necesario para la nueva puesta en servicio el lavado del mismo.
El rejuntado de las bases de los sanitarios se realizará cada 5 años, eliminando totalmente el antiguo y sustituyéndolo por un sellante adecuado.

ELECTRICIDAD

Descripción

Formada por la red de captación y distribución de electricidad en baja tensión que transcurre desde la acometida hasta los puntos de utilización y de puesta a tierra que conecta la instalación a electrodos enterrados en la tierra para reconducir fugas de corriente.

Materiales

Acometida.
Línea repartidora.
Contadores.
Derivación individual.
Cuadro general de protección y distribución: Interruptores diferenciales y magnetotérmicos.
Interruptor control de potencia.

Instalación interior.
Mecanismos de instalación.
Electrodo de metales estables frente a la humedad y la acción química del terreno.
Líneas enlace con tierra. Habitualmente un conductor sin cubierta.
Arqueta de puesta a tierra.
Tomas de corriente.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.
La instalación la llevará a cabo un instalador en baja tensión que desarrollará su actividad en el seno de una empresa instaladora de baja tensión habilitada.
Las arquetas se colocarán a distancias máximas de 50 m y en cambios de dirección en circuitos, cambios de sección de conductores, derivaciones, cruces de calzada y acometidas a puntos de luz.
La caja general de protección estará homologada, se instalará cerca de la red de distribución general y quedará empotrada en el paramento a un mínimo de 30 cm del suelo y según las disposiciones de la empresa suministradora y lo más alejada posible de instalaciones de agua, gas, teléfono, etc. Las puertas estarán protegidas contra la corrosión y no podrán introducirse materiales extraños a través de ellas.
La línea repartidora irá por zonas comunes y en el interior de tubos aislantes.
El recinto de contadores estará revestido de materiales no inflamables, no lo atravesarán otras instalaciones, estará iluminado, ventilado de forma natural y dispondrá de sumidero.
Las derivaciones individuales discurrirán por partes comunes del edificio por tubos enterrados, empotrados o adosados, siempre protegidas con tubos aislantes, contando con un registro por planta. Si las tapas de registro son de material combustible, se revestirán interiormente con un material no combustible y en la parte inferior de los registros se colocará una placa cortafuego. Las derivaciones de una misma canaladura se colocarán a distancias a eje de 5 cm como mínimo.
Los cuadros generales de distribución se empotrarán o fijarán, lo mismo que los interruptores de potencia. Estos últimos se colocarán cerca de la entrada de la vivienda a una altura comprendida entre 1,5 y 2 m.
Los tubos de la instalación interior irán por rozas con registros a distancias máximas de 15 m Las rozas verticales se separarán al menos 20 cm de cercos, su profundidad será de 4 cm y su anchura máxima el doble de la profundidad. Si hay rozas paralelas a los dos lados del muro, estarán separadas 50 cm Se cubrirán con mortero o yeso. Los conductores se unirán en las cajas de derivación, que se separarán 20 cm del techo, sus tapas estarán adosadas al paramento y los tubos aislantes se introducirán al menos 0,5 cm en ellas.
Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación las lámparas utilizadas en la instalación de iluminación tendrán limitada las pérdidas de sus equipos auxiliares, por lo que la potencia del conjunto lámpara más equipo auxiliar no superará los valores indicados en las tablas siguientes:

Lámparas de descarga

	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)	Potencia total del conjunto (W)
Potencia nominal de lámpara (W)	Vapor de mercurio	Vapor de sodio alta presión	Vapor halogenuros metálicos
50	60	62	--
70	--	84	84
80	92	--	--
100	--	116	116
125	139	--	--
150	--	171	171
250	270	277	270 (2.15 A) 277 (3 A)
400	425	435	425 (3.5 A) 435 (4.6 A)

NOTA: Estos valores no se aplicarán a los balastos de ejecución especial tales como secciones reducidas o reactancias de doble nivel.

Lámparas halógenas de baja tensión

Potencia nominal de lámpara (W)	Potencia total del conjunto (W)
35	43
50	60
2x35	85
3x25	125
2x50	120

Para la puesta a tierra se colocará un cable alrededor del edificio al que se conectarán los electrodos situados en arquetas registrables. Las uniones entre electrodos se harán mediante soldadura autógena. Las picas se hincarán por tramos midiendo la resistencia a tierra. En vez de picas se puede colocar una placa vertical, que sobresalga 50 cm del terreno cubierta con tierra arcillosa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Llevarán la marca AENOR todos los conductores, mecanismos, aparatos, cables y accesorios. Los contadores dispondrán de distintivo MICT. Los instaladores serán profesionales cualificados con la correspondiente autorización.
Se comprobará que los conjuntos de las lámparas y sus equipos auxiliares disponen de un certificado del fabricante que acredite su potencia total.
Se comprobará la situación de los elementos que componen la instalación, que el trazado sea el indicado en proyecto, dimensiones, distancias a otros elementos, accesibilidad, funcionabilidad, y calidad de los elementos y de la instalación.
Finalmente se harán pruebas de servicio comprobando la sensibilidad de interruptores diferenciales y su tiempo de disparo, resistencia al aislamiento de la instalación, la tensión de defecto, la puesta a tierra, la continuidad de circuitos, que los puntos de luz emiten la iluminación indicada, funcionamiento de motores y grupos generadores. La tensión de contacto será menor de 24 V o 50 V, según sean locales húmedos o secos y la resistencia será menor que 10 ohmios.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Dimensiones de caja general de protección: +-1 %
Enrase de tapas con el pavimento: +-0,5 cm.
Acabados del cuadro general de protección: +- 2 mm
Profundidad del cable conductor de la red de tierra: -10 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, para garantizar el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y la eficiencia energética de la instalación, se elaborará en el proyecto un plan de mantenimiento de las instalaciones de iluminación que contemplará, las operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento, la limpieza de luminarias con la metodología prevista y la limpieza de la zona iluminada, con la periodicidad necesaria.
Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.
Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.
Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

ILUMINACIÓN

Descripción

Instalaciones dispuestas para la iluminación comprendiendo luminarias, lámparas y conexiones a circuito eléctrico correspondiente.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las instrucciones del fabricante, las normas UNE correspondientes y contarán con el preceptivo marcado CE.
Luminarias: Definidas en documento de presupuesto y planos vendrán a obra acompañadas de las instrucciones del fabricante que entre otras informaciones detallará condiciones de montaje, grado de estanquidad, potencia máxima admitida y tensión.
Lámparas: En el suministro se detallará marca comercial, potencia, tensión y temperatura de color.
Equipamiento según tipología. En fluorescencia cebadores y balastos.
Sistemas de control de alumbrado.
Regletas de conexión y cableado.

Puesta en obra

Cumplirán el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del 2 de agosto de 2002 y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, las Normas propias de la compañía suministradora y las normas UNE correspondientes.
La fijación de luminarias se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y en todo caso quedará garantizada su solidez y estabilidad. La instalación de equipos se realizará con los circuitos sin tensión. No se manipulará directamente con la mano aquellos tipos de lámparas para los que el fabricante recomienda en sus instrucciones una manipulación sin contacto.
Previo a la instalación se comprobará que el grado de protección es apropiado a su ubicación y a lo dispuesto en otros documentos de proyecto. El instalador extremará la precaución en emplear conductores de sección compatibles con la potencia. Todos los materiales metálicos quedarán conectados a tierra.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El cableado contará con marcado CE según norma armonizada UNE-EN 50575. Los materiales a controlar en la recepción serán luminarias, lámparas y accesorios.
Para garantizar que la iluminación final es la deseada, se contemplará especial atención en el replanteo de equipos y potencias y demás parámetros de las lámparas.
Se inspeccionará la puesta en obra de fijaciones y conexiones.
Una vez ejecutada la instalación se harán pruebas de servicio en presencia del instalador.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Posición de luminarias +- 8 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad totalmente instalada, terminada y probada incluyendo la conexión al circuito eléctrico correspondiente.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el

preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
La manipulación o ampliación de la red interior, se realizará por técnico especialista.
Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.
Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

AIRE ACONDICIONADO

Descripción

Instalaciones destinadas a la climatización de recintos, que además de la temperatura pueden modificar la humedad, movimiento y pureza del aire, creando un microclima confortable en el interior de los edificios.

Materiales

Todos los productos deberán cumplir los requisitos establecidos en las medidas de ejecución que les resulten de aplicación de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 187/2011 de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía.
Unidad frigorífica o sistema por absorción: Está formada por un compresor, un evaporador, un condensador y un sistema de expansión.
Termostato de control.
Redes de distribución. I.T. 1.3.4.2.10. del RITE.
Tuberías y accesorios de chapa metálica, de fibra de vidrio, etc. Los conductos serán lisos, no presentarán imperfecciones interiores ni exteriores, rugosidades ni rebabas, estarán limpios, no desprenderán fibras ni gases tóxicos, no permitirán la formación de esporas ni bacterias, serán estancos al aire y al vapor de agua, no propagarán el fuego, resistirán los esfuerzos a los que se vean sometidos y resistirá la acción agresiva de productos de desinfección. Los metálicos cumplirán la UNE-EN 12237 y los no metálicos la UNE-EN 13403. Los tubos de cobre irán acompañados de la declaración de prestaciones exigida por el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1057, declarando expresamente la reacción al fuego, resistencia al aplastamiento, resistencia a la presión, tolerancias dimensionales, resistencia a las altas temperaturas, soldabilidad, estanquidad a gases y líquidos y durabilidad de las características anteriores. Además contarán con un marcado permanente en el que se especifique su designación cada 60 cm. El aislamiento preceptivo en tuberías contará con marcado CE según la norma armonizada propia del tipo de aislante.
Elementos de consumo: Formado por ventiloconvectores, inductores, rejillas, difusores...
Otros elementos: Como filtros, ventiladores...

Puesta en obra

La instalación cumplirá el Real Decreto 1027/2007 Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios RITE y normas UNE correspondientes.
La empresa instaladora estará autorizada por el órgano competente de la Comunidad Autónoma y emitirá el correspondiente certificado de la instalación firmado por la propia empresa y en su caso por el director de la instalación todo ello según lo especificado en el RITE.
La situación, recorrido y características de la instalación serán las indicadas en proyecto. Se procurará que los recorridos sean lo más cortos posible.
Las redes de distribución atenderán a lo especificado en la UNE 100012.
La sección mínima de los conductos será la de la boca a la que esté fijado. El agua que pueda condensarse en su interior irá a la red de evacuación. Las fijaciones serán sólidas de forma que no se produzcan vibraciones y no transmitan tensiones a los conductos. No vibrará ningún elemento de la instalación, especial cuidado se prestará a la maquinaria susceptible de provocar ruidos o vibraciones molestas, quedando aislados los locales que las alberguen y desolidarizados con elementos rígidos o estructurales del edificio.
En las tuberías para refrigerantes las uniones se harán con manguitos y podrán dilatarse y contraerse libremente atravesando forjados y tabiques con camisas metálicas o de plástico. Los cortes de tuberías se

harán perpendiculares a eje y se limpiarán las rebabas. Los doblados se harán de forma que no se retuerza ni aplaste la tubería. Los conductos se aislarán de forma individual, no pudiendo proteger varios tubos un mismo aislamiento.
Los soportes de fijación para conductos estarán protegidos contra la oxidación. Las uniones entre conductos de chapa galvanizada se harán engatilladas, con tiras transversales entre conductos y los equipos serán de material flexible e impermeables.
Los difusores y rejillas serán de aluminio y llevarán compuertas de regulación de caudal.
Una vez terminada la instalación se harán todas las conexiones, se colocarán los elementos de regulación, control y accesorios, se limpiará su interior y se comprobará la estanquidad antes de introducir el refrigerante.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Los materiales y componentes tendrán las características definidas en la documentación del fabricante, en la normativa correspondiente, en proyecto y por la dirección facultativa. Llevarán una placa en la que se indique el nombre del fabricante, el modelo, número de serie, características y carga de refrigerante.
Se harán controles de la puesta en obra en cuanto a la situación de elementos, dimensiones, fijaciones, uniones, y calidad de los elementos y de la instalación.
Una vez terminada la instalación se harán pruebas de servicio para los conductos de aire: resistencia mecánica y estanquidad y para conductos de fluidos: prueba hidrostática de tuberías según UNEs 100151 ó UNE-ENV 12108, de redes de conductos, de libre dilatación y de eficiencia térmica y de funcionamiento y para la chimenea se hará prueba de estanquidad según especificaciones del fabricante. Todas las pruebas según la ITE 02 del RITE. Se comprobará la limpieza de filtros, presiones, tarado de elementos de seguridad, la calidad y la confortabilidad.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.
Periódicamente se realizará mantenimiento por una empresa mantenedora autorizada en los términos especificados en el RITE.
Del mismo modo, se realizará inspección de los generadores de frío y de la instalación completa con la periodicidad señalada en la I.T. 4.

PROTECCIÓN contra INCENDIOS

Descripción

Instalaciones para detectar incendios, dar la señal de alarma y extinguirlos, con el fin de evitar que se produzcan o en caso de que se inicien, proteger a personas y materiales.

Materiales

Extintores portátiles
Bocas de incendio equipadas.
Hidrantes exteriores
Columna seca
Sistema de detección y alarma.
Rociadores de agua.
Instalación automática de extinción.

Puesta en obra

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido en el Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. La puesta en funcionamiento de las instalaciones requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora, que estará debidamente habilitada ante la misma Comunidad Autónoma, al que se refiere el artículo 20 del citado reglamento.
Estarán terminados, limpios y nivelados los paramentos a los que se vayan a fijar los elementos de la instalación.
La separación mínima entre tuberías y entre éstas y elementos eléctricos será de 30 cm Las canalizaciones se fijarán a los paramentos si son empotradas rellenando las rozas con mortero o yeso, y mediante tacos o tornillos si van por la superficie.
Si han de atravesar la estructura, lo harán mediante pasatubos. Las conexiones entre tubos serán roscadas y estancas, y se pintarán con minio. Si se hace reducción de diámetro, se hará excéntrica.
Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.
El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14.
Los bloques autónomos de iluminación de emergencia se colocarán a una altura del suelo de 2,10 m.
Las B.I.E. deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo.
Para las columnas secas, la toma situada en el exterior y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 0,90 m sobre el nivel del suelo.
Los extintores portátiles se colocarán en lugar visible (preferiblemente bajo luz de emergencia), accesible, cerca de la salida, y la parte superior del extintor quedará a una altura de entre 80 cm y 120 cm del suelo.
La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1.
Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.
Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Todos los materiales y elementos de la instalación tendrán marca AENOR además del preceptivo marcado CE en aquellos componentes que disponen de norma armonizada y han cumplido el plazo de entrada en vigor del marcado CE.
Se comprobará la colocación y tipo de extintores, rociadores y detectores, las uniones y fijaciones de todas las bocas de columna seca y de incendio, de tomas de alimentación y equipo de manguera, dimensiones de elementos, la calidad de todos los elementos y de la instalación, y su adecuación al proyecto.
Se harán pruebas de servicio a la instalación: se le harán pruebas de estanquidad y resistencia mecánica según R.D. 513/2017 a las instalaciones de agua como bocas de incendio equipadas y columnas secas; se comprobará la estanquidad de conductos y accesorios de rociadores; se comprobará el correcto funcionamiento de la instalación de rociadores y detectores.
La instalación será realizada por un instalador autorizado que extenderá el correspondiente certificado.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad o longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el

preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
La modificación, cambio de uso, ampliación... se realizará por un técnico especialista.
El mantenimiento de la instalación de protección contra incendios, será realizada por un técnico especialista.
Se atenderán las previsiones de mantenimiento especificadas en el Libro del Edificio o, como mínimo, las establecidas en las tablas I y II del Anexo II del RIPCI.

2.10 AISLAMIENTOS

Descripción

Estos materiales se emplean para disminuir las pérdidas térmicas, la diferencia de temperatura superficial interior de paredes y ambiente interior, evitar los fenómenos de condensación y dificultar la propagación de ruido, a través de cerramientos, conductos, forjados, cubiertas, etc.

Materiales

Aislamiento:
El material aislante puede ser de fibras minerales, poliuretano, poliestireno expandido, poliestireno extruido... pudiendo ser a su vez rígidos, semirrígidos o flexibles, y granulares, pastosos o pulverulentos.
Elementos de fijación:
La sujeción puede hacerse mediante adhesivos, colas, pegamentos... o mediante elementos como perfiles, clavos de expansión de nylon o polipropileno, fleje de aluminio...

Puesta en obra

El fabricante de materiales para aislamiento acústico indicará en el etiquetado la densidad aparente del producto y el coeficiente de absorción acústica, la conductividad térmica, comportamiento frente al fuego y puede figurar también la resistencia a compresión, flexión y choque blando, envejecimiento ante humedad, calor y radiaciones, deformación bajo carga, coeficiente de dilatación lineal, comportamiento frente a parásitos y frente a agentes químicos. Así mismo, el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.
Se tomarán las precauciones necesarias para que los materiales no se deterioren durante el transporte ni almacenamiento en obra.
Para la puesta en obra del aislamiento se seguirán las indicaciones del fabricante, proyecto y dirección facultativa. La colocación de materiales para aislamiento térmico de aparatos, equipos y conducciones se hará de acuerdo con la UNE 100171.
La superficie sobre la que se aplique estará limpia, seca y sin desperfectos tales como fisuras, resaltes u oquedades. Deberá cubrir toda la superficie de forma continua, no quedarán imperfecciones como huecos, grietas, espesor desigual, etc. y no se producirán puentes térmicos o acústicos, para lo cual las juntas deberán quedar selladas correctamente.
El aislante situado en la cámara debe cubrir toda su superficie, si éste no rellena todo el ancho de la cámara, debe fijarse a una de las hojas, para evitar el desplazamiento del mismo dentro de la cámara.
El aislamiento se revestirá de forma que quede protegido de rayos del sol y no se deteriore por los agentes climáticos.
Cuando el aislamiento esté integrado en un SATE, se respetarán las instrucciones del fabricante y los materiales serán los recogidos en su documentación técnica. El mortero de adhesión se aplicará sobre la superficie plana y resistente de base, instalando el aislante y los clavos de fijación mecánica en la proporción dispuesta en las instrucciones del sistema elegido, disponiendo de los elementos de arranque, remate o refuerza definidos por el fabricante que garantiza el sistema.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El fabricante de materiales para aislamiento aportará los ensayos de laboratorio que determinen las cualidades de su producto.

Los materiales se suministrarán con una etiqueta de identificación. No será necesario realizar ensayos o comprobaciones de aquellos materiales que tengan sellos o marcas de calidad, que garanticen el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación, documento básico de Ahorro de Energía.
Se harán inspecciones por cada tipo de aislamiento y forma de fabricación. Se comprobará que hayan sido colocados de forma correcta y de acuerdo con las indicaciones de proyecto y dirección facultativa. Se comprobará también que no se produzcan puentes térmicos ni acústicos, y la correcta ventilación de la cámara de aire.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie o longitud ejecutada.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Se revisará durante el invierno la posible aparición de condensaciones superficiales en puntos fríos, y en su caso, se dará parte a técnico especialista.
Los aislamientos que quedan vistos serán revisados anualmente comprobando su estado general, conservación del elemento protector y posible aparición de humedades u hongos.

POLIESTIRENO EXPANDIDO

Todos los poliestirenos expandidos suministrados a la obra contarán con sello AENOR y marcado CE aportando la declaración de prestaciones según la norma armonizada EN 13163 y las normas que lo desarrollan. Se especificará la clasificación de reacción al fuego, la conductividad térmica, resistencia térmica y espesor.
En su colocación se extremarán las precauciones para que la junta en placas sea mínima y el aislamiento no presente discontinuidades.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
EPS Poliestireno Expandido (0,037 W/mK))	0,038	22	20

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

2.11 CUBIERTAS

2.11.1 INCLINADAS

TEJA de CERÁMICA

Descripción

Cobertura de edificios con tejas cerámicas, sobre planos de cubierta formados por forjados o por tableros sobre tabiquillos, en los que la propia teja proporciona la estanquidad.

Materiales

Teja cerámica:
Se realizará mediante teja cerámica curva o plana, utilizando tejas especiales del mismo material de lima, de borde y de ventilación. Tendrán sonido metálico a percusión, no tendrán ampollas, cráteres, desconchados, deformaciones, manchas, ni eflorescencias y no contendrán sales solubles o nódulos de cal que sean saltadizos. En las tejas de ventilación, la superficie útil de ventilación no será inferior a 100 cm² y llevará una protección contra la entrada de pájaros.
Tanto a nivel de piezas base como de piezas complementarias irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1304, declarando expresamente resistencia mecánica, comportamiento frente al fuego exterior, reacción al fuego, impermeabilidad al agua, dimensiones y tolerancias dimensionales, durabilidad y emisión de sustancias peligrosas.
Mortero:
De cemento, de cal o mixtos. Cementos: cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.
En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16. No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.
El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
Cales: contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.
Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.
Listón y rastrel:
De madera de pino, tratada contra ataques de hongos e insectos, no presentará alabeos y su humedad no será superior al 8 % en zonas del interior y 12 % en el litoral.
Láminas auxiliares flexibles para impermeabilización:
Piezas para resolución de limahoyas, limatesas, encuentros con paramentos verticales, refuerzo de la estanquidad...
Contarán con marcado CE e irán acompañadas de la declaración de prestaciones según la norma

armonizada UNE-EN 13859, declarando expresamente fecha de fabricación o código de identificación, marca comercial del producto, anchura y longitud, espesor o masa, etiquetado según las reglamentaciones nacionales sobre sustancias peligrosas y/o sobre seguridad y salud.
En el caso de instalar placas onduladas bituminosas contarán con marcado CE según especificaciones de la norma UNE-EN 534.

Puesta en obra

Se atenderá a lo dispuesto en la Exigencia "Protección frente a la humedad" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, lo dispuesto por el fabricante y la norma UNE 136.020 Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas.
Las tejas se colocarán por hiladas paralelas al alero, de abajo hacia arriba.
Con teja curva se colocarán las canales en primer lugar y las cobijas dejarán una separación libre de paso de agua comprendido entre 30 y 50 mm. Cada cinco hiladas normales al alero se recibirán con mortero pobre todas las canales y las cobijas.
Las tejas planas se colocarán montando cada pieza sobre la inmediata inferior con solape según indicaciones del fabricante. Si la teja va a ir clavada, se colocarán listones según líneas paralelas al alero, fijados con puntas clavadas a su paso por el rastrel. La teja quedará fijada en su extremo superior por dos clavos galvanizados que penetren en el listón no menos de 25 mm.
Las tejas volarán mínimo 5 cm sobre la línea del alero y máximo media teja.
Si éste se realiza con tejas curvas, todas las canales quedarán alineadas y sus bordes superiores contenidos en un mismo plano. Posteriormente se colocarán las cobijas alineadas en su borde inferior con la línea de alero. Se macizará con mortero el frente del alero, la cumbrera, limatesas y los posibles pasos de personal de mantenimiento: entre acceso a cubierta y antena...
En cumbreras el solapo se realizará en dirección opuesta a los vientos predominantes. La teja de los faldones se cortará en su encuentro con la teja de lima, de forma que esta última monte 5 cm sobre la primera.
En limahoyas, las tejas sobresaldrán mínimo 10 cm sobre la limahoya. La separación entre las tejas de los distintos faldones será de 20 cm como mínimo.
En encuentros de faldón con paramento vertical se dispondrá elementos de protección que protejan 10 cm como mínimo por encima de la teja.
La teja de ventilación sustituirá la posición de una teja y se atravesará el soporte un área no menor de 100 cm².
Se cuidará de prever elementos de sujeción que permitan garantizar la seguridad en los trabajos de mantenimiento futuro.
El canalón visto irá grapado a abrazaderas de pletina de acero galvanizado, colocadas cada 500 mm con una entrega mínima en el faldón de 100 mm. Los canalones tendrán una pendiente mínima del 1 %. Las tejas volarán al menos 5 cm sobre el canalón.
Las tejas se suministrarán en palets plastificados, que no podrán apilarse en más de dos alturas y durante su almacenamiento las tejas estarán protegidas de forma que no puedan deteriorarse o mancharse.
No se trabajará en la cubierta en condiciones climáticas adversas como fuertes vientos, temperaturas inferiores a 5º C, lluvias, nevadas o niebla persistente.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se exigirá marcado CE para la teja. Los albaranes señalarán la categoría de impermeabilización 1 ó 2 según EN 539-1 y el método de ensayo a la helada A, B, C o D según EN-539-2 ha superado la teja. Se identificarán todas las piezas comprobando su tipo, dimensiones, color y acabado superficial, en cada suministro. Las tejas dispondrán de certificado de calidad reconocido y si la dirección facultativa así lo dispone se les harán ensayos de características estructurales, regularidad de forma, rectitud, dimensiones, impermeabilidad, resistencia a flexión y/o resistencia a la helada según normas UNE-EN.
Se hará control de la colocación de las tejas, solapo, disposición y fijación de listones y rastreles, colocación y fijación de las tejas y plancha impermeabilizante en alero, limatesa, cumbrera y borde, colocación del canalón.
Por cada gancho se hará una prueba de servicio comprobando su resistencia, haciéndole soportar una carga de 200 kg a 50 cm del suelo durante 24 horas.

A cada faldón se le hará una prueba de estanquidad, sometiendo a la cubierta a lluvia simulada durante 6 horas sin interrupción.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Solapo de tejas: +-5 mm.
Variaciones geométricas entre tejas: +- 10 mm.
Paralelismo hiladas: +-15 mm.
Paralelismo listones: +-5 mm.
Alineación tejas consecutivas: +-10 mm.
Alineación hilada: +-20 mm.
Desviación de rastreles: 1 cm/m o 3 cm en total.
Sección de listón: +-5 mm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirán superficies y longitudes en verdadera magnitud deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Anualmente, coincidiendo con el final del otoño, se realizará la limpieza de hojas, tierra u otros elementos acumulados en sumideros o canalones.
Durante la época de verano se revisará el estado de canalones, bajantes, sumideros, y material de cobertura reparando si fuera necesario.
Comprobar la estanqueidad de la cubierta cada 3 años.

2.12 REVESTIMIENTOS

2.12.1 PARAMENTOS

REVOCOS y ENFOSCADOS

Descripción

Revestimientos continuos, aplicados sobre paramentos interiores o exteriores, de mortero de cemento, de cal, mixto cemento-cal o de resinas sintéticas.

Materiales

Mortero:
El aglomerante empleado podrá ser cemento o mixto con cal.
Cementos:
Cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16, RD 1313/1988 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y se emplearán cementos para albañilería u otros cementos comunes a excepción del CEM I y CEM III.
En el caso de cementos que dispongan de norma armonizada, contarán con marcado CE y estará disponible la declaración de prestaciones, el resto de cementos incluirán certificado de conformidad con requisitos reglamentarios.
El cemento contará con la documentación de suministro y etiquetado dispuesto en el anejo IV del RC-16.
No llegará a obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Cuando el suministro se realice en

sacos se almacenará sobre palets o similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de la intemperie, humedad y de la exposición directa del sol.

El almacenamiento de los cementos a granel se efectuará en silos estancos y protegidos de la humedad y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo y/o clase de resistencia distintos.
Cales:
Contarán con marcado CE según normas UNE EN 459-1. Su recepción, manipulación y almacenamiento mantendrá las mismas precauciones que los cementos.
Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en la norma armonizada UNE-EN 13139.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón.. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado.
En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la declaración de prestaciones según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-1.
Enfoscados interiores se ejecutarán con mortero CS de resistencia II a IV y absorción W0.
Enfoscados exteriores se ejecutarán con mortero CS de resistencia III a IV y absorción W0 los pintados, W1 los no pintados y W2 los expuestos a agua y viento elevados.
En el caso de utilizar morteros basados en ligantes orgánicos contarán con el preceptivo marcado CE según UNE-EN 15824.Si el mortero se confecciona con cales, estas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 459.
Juntas:
Se harán con junquillos de madera, plástico, aluminio lacado o anodizado.
Refuerzo:
Consiste en una malla que puede ser metálica, de fibra de vidrio o poliéster.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Mortero de cemento o cal en revoco y enfoscado	0,800	1525	10

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Previamente a la aplicación del enfoscado la cubierta estará terminada o tendrá al menos 3 plantas de estructura por encima, si se va a realizar en el interior, y funcionará la evacuación de aguas si es exterior.
La superficie sobre la que se vaya a aplicar habrá fraguado, estará limpia, rugosa y húmeda. Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero necesario y no se podrá añadir agua después de su amasado. Si la superficie es de acero, primero se cubrirá con cerámica o piezas de cemento. No se ejecutará con temperaturas inferiores a 0º C o superiores a 38º C, en tiempo de heladas, lluvioso, extremadamente seco o caluroso o cuando la superficie esté expuesta al sol, o a vientos secos y cálidos.

Si el enfoscado va maestreado, se colocarán maestras de mortero a distancias máximas de 1 m en cada paño, en esquinas, perímetro del techo y huecos aplicando entre ellas el mortero por capas hasta conseguir el espesor que será de un máximo de 2 cm por capa. En los encuentros de fachada y techo se enfoscará el techo en primer lugar. Si el soporte presenta discontinuidades o diferentes materiales se colocará tela de refuerzo, tensada y fijada, con solapes mínimos de 10 cm a cada lado.
Antes del fraguado del enfoscado se le dará un acabado rugoso, fratasado o bruñido, dependiendo del revestimiento que se vaya a aplicar sobre él.
Una vez fraguado el enfoscado se procederá al revoco. Si es de mortero de cemento se aplicará con llana o proyectado y tendrá un espesor mínimo de 8 mm Si es de mortero de cal, se aplicará en dos capas con fratás, hasta conseguir un espesor mínimo de 10 mm. Si es de mortero de resinas, se dividirá la superficie en paños no superiores a 10 m², se fijarán cintas adhesivas donde se prevean cortes que se despegarán una vez endurecido el mortero, y el espesor mínimo del revoco será 1 mm.
En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el enfoscado de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.
El revoco sobre superficies horizontales se reforzará con malla metálica y se anclará al forjado. Se respetarán las juntas estructurales. Se evitarán golpes o vibraciones durante el fraguado y no se admitirán secados artificiales. Una vez trascurridas 24 h de su ejecución, se mantendrá húmeda la superficie hasta que el mortero haya fraguado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Recepción de cementos y cales: El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16. Se identificarán el tipo y clase de cales y, podrán realizarse ensayos identificativos o complementarios si no disponen de distintivo de calidad reconocido.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad. Los morteros que dispongan del distintivo de la marca "M", pueden quedarse exentos de ensayos, ya que este distintivo verifica la realización de los mismos.
Cada 100 m² se hará un control de la ejecución comprobando la preparación del soporte, dosificación del mortero, espesor, acabado, planeidad, horizontalidad, verticalidad, disposición de los materiales, adherencia al soporte, juntas y uniones con otros elementos.
Tolerancias máximas admisibles:
planeidad: 5 mm por m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No fijar o colgar elementos pesados del revoco, sino del elemento resistente.
Cada 3 años revisión con el fin de detectar la aparición de fisuras, desconchados, manchas, falta de adherencia... informando en su caso a técnico.
En la limpieza periódica del revestimiento, si no está recubierto por pinturas u otros elementos, se empleará agua a baja presión con cepillo suave.

GUARNECIDOS y ENLUCIDOS

Descripción

Revestimientos continuos de pasta de yeso sobre paredes y techos interiores, pudiendo ser monocapa o bicapa.
Materiales

Yeso:

Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado, resistencia a compresión y en su caso reacción al fuego, aislamiento directo a ruido aéreo y resistencia térmica.
Aditivos:
Pueden ser plastificantes, retardadores...
Agua:
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua cumplirá los mismos requisitos dispuestos en el artículo 29 del Código Estructural para el empleo de agua para el hormigón. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas.
Guardavivos:
Se utilizarán para la protección de aristas verticales de esquina y serán de acero galvanizado, inoxidable o plástico.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Guarnecido y enlucido de yeso	0,570	1150	6

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Antes de revestir de yeso la superficie, deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener al menos tres forjados sobre la planta en que se ha de realizar el tendido, se habrán recibido los cercos de carpintería y ganchos, y estarán revestidos los muros exteriores y se habrán tapado las imperfecciones de la superficie soporte que estará limpia, húmeda y rugosa.
Se colocarán guardavivos en aristas verticales de esquina que se recibirán a partir del nivel del rodapié aplomándolo y punteando con pasta de yeso, la parte desplegada o perforada del guardavivos.
Si el guarnecido es maestreado, se colocarán maestras de yeso de 15 mm de espesor en rincones, esquinas, guarniciones de huecos, perímetro de techos, a cada lado de los guardavivos y cada 3 m en un mismo paño. Entre ellas se aplicará yeso, con un espesor máximo de 15 mm para tendidos, 12 mm para guarnecidos y 3 mm para enlucidos, realizando varias capas para mayores espesores. El tendido se cortará en juntas estructurales y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié. Cuando el revestimiento se pase por delante del encuentro entre diferentes materiales o en los encuentros con elementos estructurales se colocará una red de acero galvanizado o poliéster que minimice la aparición de fisuras.
El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido, deberá estar fraguado y tener consistencia suficiente para no desprenderse al aplicarlo. Los encuentros del enlucido con cajas y otros elementos recibidos, deberán quedar perfectamente perfilados.
En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento

acústico, deben evitarse los contactos entre el enlucido de la hoja que lleva bandas elásticas y el del techo en su encuentro con el forjado superior.
El yeso se aplicará a temperaturas mayores de 5 º C. Una vez amasado no podrá añadirse agua y será utilizado inmediatamente desechándose el material amasado una vez que haya pasado el tiempo indicado por el fabricante.
La superficie resultante será plana y estará exenta de coqueras.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificará el yeso, que llevará marcado CE y certificado de calidad reconocido. Si la dirección de obra lo considera se harán ensayos de contenido en conglomerante yeso, tiempo de inicio de fraguado, resistencia a compresión y flexión, dureza superficial, adherencia, resistencia y reacción al fuego, aislamiento al ruido aéreo y conductividad térmica.
Se harán controles del tipo de yeso, temperatura del agua de amasado, cantidad de agua de amasado, condiciones previas al tendido, pasta empleada, ejecución de maestras, repaso con yeso tamizado, planeidad, horizontalidad, espesor, interrupción del tendido, fijación de guardavivos, aspecto del revestimiento, adherencia al soporte y entrega a otros elementos.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
planeidad: 3 mm/m o 15 mm en total.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Los elementos que se fijen al paramento tendrán los soportes anclados a la tabiquería .
El yeso permanecerá seco, con un grado de humedad inferior al 70% y alejado de salpicados de agua.
Se inspeccionará anualmente su estado para comprobar que no han aparecido fisuras de importancia, desconchados o abombamientos.

ALICATADOS

Descripción

Baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio como acabado en paramentos verticales interiores.

Materiales

Baldosas:
Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. No estará esmaltado en la cara posterior ni en los cantos.
Mosaico:
De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.
Material de agarre:
Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos, adhesivos de dispersión o adhesivos de resinas de reacción. Los adhesivos serán elásticos, no tóxicos e inalterables al agua. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a

añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.
Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.
Material de rejuntado:
Lechada de cemento Pórtland, mortero de juntas con o sin aditivo polimérico, mortero de resinas de reacción y se puede hacer un relleno parcial de juntas con tiras compresibles.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapo de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) y perfectamente plana si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.
Si el recibido se hace con mortero de cemento se aplicará una capa de entre 1 y 1,5 cm tras lo que se colocarán los azulejos, que han de haber estado sumergidos en agua y oreados a la sombra durante 12 h, golpeándolos con la paleta y colocando cuñas de madera entre ellos. El rejuntado se hará 24 h después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán utilizarse materiales especiales de rejuntado en cuyo caso se atenderá lo dispuesto en las instrucciones del fabricante.
Si el recibido se hace con adhesivos, se aplicará con llana una capa de entre 2 y 3 mm de espesor, pasando por la superficie una llana dentada, o bien se aplicará sobre la cara posterior del azulejo y tras la colocación se cuidará en limpiar el exceso de adhesivo entre juntas antes de que endurezca.
Durante la colocación la temperatura será de entre 5 y 30º C, no habrá soleación directa ni corrientes de aire.
Se mantendrán las juntas estructurales del edificio. Se realizarán juntas de dilatación en superficies mayores de 40 m² o en longitudes mayores de 8 m en interiores y 6 m en exteriores.
Los taladros que se realicen en el azulejo tendrán un diámetro de 1 cm mayor que las tuberías que los atraviesan.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Las baldosas tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando lo disponga la dirección de obra se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química.
El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no

contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del RC-16.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.
Se hará un control de la aplicación del mortero de agarre o de la pasta adhesiva, cortes y taladros en azulejos, juntas, planeidad, horizontalidad, verticalidad, humedad del paramento, aparejo, recibido de baldosas y adherencia entre el paramento y el material de agarre.
En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.
En el caso de paramentos verticales con bandas elásticas perimetrales para potenciar el aislamiento acústico, deben evitarse los contactos entre el alicatado de la hoja que lleva bandas elásticas y el techo en su encuentro con el forjado superior.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Planeidad: +-1 mm entre baldosas adyacentes y 2 mm/2 m en todas las direcciones.
Desviación máxima: +-4 mm por 2 m.
Espesor de la capa de mortero: +-0,5 cm.
Paralelismo entre juntas: +-1mm/m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
La fijación de pesos sobre la pared se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del alicatado.
Limpieza del paramento con agua y detergente no abrasivo y una esponja.
Se realizará comprobación de la erosión mecánica, química, humedad, desprendimientos, grietas y fisuras cada 5 años.

PINTURAS

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

Pinturas y barnices:
Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas...que se mezclarán con disolvente orgánico.
También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.
Aditivos:
Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes,

disolventes, etc.
Imprimación:
Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férreos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 º C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad.
Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.
Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.
En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.
Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.
En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.
Por tipos de pinturas:
Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.
Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.
Pintura al cemento: Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
Pintura al silicato: se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.
Pintura plástica: si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.
Pintura al óleo: se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.
Pintura al esmalte: se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.
Barniz: se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.
Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.
Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 2 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.
Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

2.12.2 SUELOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:
a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.
En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.
Excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.
d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

CERÁMICOS

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

Materiales

Baldosas:
Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.
Mosaico:
De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.
Bases:
Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar una película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.
Material de agarre:
Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según las recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del

marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos.
Los adhesivos llevarán impreso en su embalaje, además de la especificación del propio marcado CE y el tipo y clase de adhesivo, las instrucciones de uso que al menos determinarán la proporción de mezcla, tiempo de maduración, vida útil, modo de aplicación, tiempo abierto, tiempo hasta rejuntado y hasta permitir el tráfico y ámbito de aplicación.
Material de rejuntado:
Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor c resistencia al Vap de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30
Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.
Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 ºC.
Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se a tenderá a lo dispuesto por el fabricante.
Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.
Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m en interior.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada, resistencia al deslizamiento y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.
El control de recepción del cemento será acorde a lo especificado en el anejo IV del RC-16: a) control de la documentación: albarán, etiquetado, declaración de prestaciones del marcado CE si lo tuviera o certificación de cumplimiento de requisitos reglamentarios firmado por persona física del fabricante si no contara con marcado CE y distintivos de calidad si los tuviere. b) inspección visual y c) en caso que lo exigiera el responsable de la recepción, ensayos de identificación o complementarios según anejo VIII del

RC-16.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño, distintivos y marcado CE de las arenas.
De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.
En el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE y en su caso los distintivos de calidad que disponga.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
Desviación máxima: +- 4 mm por 2 m.
Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm por 1 m.
Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos mayores de 0,5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.
Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.
El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

2.12.3 FALSOS TECHOS

CONTINUOS

Descripción

Techos suspendidos de escayola o cartón-yeso, sin juntas aparentes, colocados en el interior de edificios.

Materiales

El fabricante y/o suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE. Deberá indicar las condiciones de reacción y resistencia al fuego, emisión de amianto y formaldehído, fragilidad, resistencia a tracción por flexión, capacidad de soporte de carga, seguridad eléctrica, aislamiento y absorción acústica, conductividad térmica y durabilidad según lo señalado en la norma armonizada UNE-EN 13.964.
Paneles:
Serán de escayola o cartón-yeso.
Contarán con marcado CE tanto las placas: yeso laminado EN 520, yeso laminado reforzado con fibras UNE-EN 15283-1+A1, placas de escayola EN 14.229, placasa de trillaje EN 14566, paneles compuestos para aislamiento EN 13950, como los distintos accesorios como material de juntas, perfilería, molduras...
El yeso puede llevar aditivos hidrófugos, que aumenten la dureza, resistentes al fuego, etc. Su contenido de humedad será inferior al 10% en peso.
Deberán presentarse lisos, con caras planas, aristas y ángulos rectos, sin defectos como fisuras, abolladuras, asperezas y se cortarán sin dificultad.

Durante el transporte y almacenamiento estarán protegidas contra la intemperie.
Elementos de suspensión:
Podrán ser varillas de acero galvanizado, cañas y cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola, y perfiles de acero galvanizado o aluminio con espesor mínimo de anodizado de 10 micras.
Elementos de fijación:
Para fijación a forjado se usarán clavos de acero galvanizado, tacos de material sintético, hembrilla roscada de acero galvanizado y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Para fijación al falso techo se usarán alambre de acero recocido y galvanizado, y pellada de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
Si se utilizan elementos de fijación mecánica como clavos, tornillos y grapas dispondrán de marcado CE según UNE-EN 14566+A1 definiendo características de reacción al fuego, resistencia a flexión y emisión de sustancias peligrosas.
Relleno entre juntas:
Será de pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas. Se entregará la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13279, declarando expresamente la fecha de fabricación, tiempo de principio de fraguado.
Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Placas de yeso o escayola	0,250	825	4

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.
Para más detalle se tendrá en cuenta lo especificado en el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación.

Puesta en obra

Las placas de escayola podrán fijarse mediante varillas, que tendrán los ganchos cerrados en los extremos. El extremo superior se sujetará al elemento de fijación y el inferior a la armadura de la placa con alambre de atado. Como mínimo se pondrán 3 fijaciones por cada m² no alineadas y uniformemente repartidas. En vez de varillas podrán colocarse cañas o cuerdas de esparto y cáñamo revestidas de escayola recibidas con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
Las placas de cartón yeso se fijarán mediante una estructura metálica, simple o doble, compuesta por perfiles, fijados al forjado a tresbolillo o por medio de montantes. Si el forjado es de hormigón se usarán clavos de acero galvanizado, si son bloques de entrevigado se usaran tacos de material sintético y hembrilla roscada de acero galvanizado y si es de viguetas se usará abrazadera de chapa galvanizada.
Las planchas se colocarán con un contenido de humedad del 10 % de su peso. Quedarán separadas un mínimo de 5 mm de los paramentos y se dejarán juntas de dilatación cada 10 m, formadas por un trozo de plancha recibida con pasta de escayola en un lado y el otro libre. Las juntas se rellenarán con pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.
En caso de situar material aislante sobre las placas se cuidará de que este se disponga de manera continua. En el caso de instalar luminarias, estas no mermarán el aislamiento del falso techo. Se sellarán todas las juntas perimétricas y se cerrará el plenum especialmente en la separación con otras estancias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se inspeccionarán todos los materiales empleados, placas de escayola, de yeso, perfiles, etc. comprobando su tipo, material, dimensiones, espesores, características, protección y acabados. Llevarán distintivos AENOR, EWAA EURAS u otro certificado de calidad reconocido. Si la dirección facultativa lo ordena se harán ensayos de aspecto y dimensiones, planeidad, desviación angular, masa por unidad de superficie y humedad. A los yesos y escayolas de identificación, tipo, muestreo, agua combinada, índice de pureza, contenido de SO4Ca+1/2H2O, determinación del ph, finura de molido, resistencia a flexotracción, y trabajabilidad.
No se admitirán errores de planeidad mayores de 4 mm por 2 m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada deduciendo huecos mayores de 0.5 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
No se suspenderán objetos o mobiliario del mismo. En caso de necesitar colgar elementos pesados se anclarán al elemento resistente superior.
Permanecerá con un grado de humedad inferior al 70 % y alejado de salpicados de agua.
En el proceso de pintado se ha de tener en cuenta el empleo de pinturas compatibles con escayolas y yesos.
Cada 3 años se realizará una inspección visual para comprobar su estado general y la aparición de fisuras, desconchados, o desprendimientos.

Salvador Ubago Palma
Arquitecto

DOCUMENTO III: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Casa de los Blasco

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B01 ACTUACIONES PREVIAS								
ED0101010302	m2 DEM.COMP.CUB.TEJA.ENT/ENTR.MD <4m								
	Demolición completa de cubierta formada por cubrición de teja de cualquier tipo, soporte de entablado de madera y estructura de entramado de cerchas y correas de madera situada a menos de 4m de altura, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	cobertizo	1	46,60			46,60			
							46,60	26,82	1.249,81
ED0103010101	m2 APEO DE ESTRUCTURA CON MADERA								
	Apeo de estructura, hasta una altura máxima de 3 m., mediante sopandas, puntales y durmientes de madera, con p.p. de medios auxiliares y trabajos previos de limpieza para apoyos.								
	Edificios:								
	Establo Pesebres	2	14,55			29,10			
	Taller	2	31,30			62,60			
	Bodega	2	17,05			34,10			
							125,80	22,86	2.875,79
ED0101010504	m DEMOL.CHIMENEAS EN CUBIERTA								
	Demolición de chimeneas de hasta 2 metros de altura, por medios manuales, i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Chimeneas:								
	Torreón	1	4,63			4,63			
	Ala Este esquina plaza y calle	1	2,00			2,00			
	Sala polivalente	1	2,00			2,00			
							8,63	16,61	143,34
ED0101010106	m2 DEMOL.CUBRICIÓN FIBROCEMENTO/AMIANTO								
	Demolición de cubrición de placas onduladas de fibrocemento con presencia de amianto, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales y sin aprovechamiento del material desmontado, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a centro de tratamiento específico, siendo retirado por una empresa especializada en la retirada de productos peligrosos, utilizando los operarios todos los medios auxiliares necesarios en este tipo de trabajos, en cumplimiento del Real Decreto 396/2006, y con p.p. de medios auxiliares.								
	cubierta aseo provisional	1	7,00			7,00			
							7,00	26,70	186,90
ED0101010109	m2 DEM.CUB.TEJA CURVA CON RECUP.								
	Demolición de cubrición de teja cerámica curva, incluidos caballetes, limas, canalones, remates laterales, encuentros con paramentos, etc., por medios manuales, con recuperacion y aprovechamiento máximo del material desmontado, apilado y traslado a planta baja, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte al vertedero, y p.p. de medios auxiliares.								
	Torreon	1	33,69	1,17		39,42			
	Ala Este a Plaza faldon	1	42,70	1,17		49,96			
	Ala Este a Plaza aleros	3	2,50	1,17		8,78			
	Ala Este a calle faldon	1	40,50	1,17		47,39			
	Cubierta Instalaciones	1	8,43	1,17		9,86			
	Cubierta sala polivalente a patio	1	27,70	1,17		32,41			
	Cubierta a patio caballerizas	1	13,90	1,17		16,26			
	Cubierta hacia el Claustro	1	151,00	1,17		176,67			
	Acceso jardín Portón	1	15,60	1,17		18,25			
							399,00	16,66	6.647,34
ED0101010203	m2 DEMOL. DE ENTABLADO DE MADERA								
	Demolición del soporte de la cubrición, formada por entablado de madera sobre entramado de cerchas y correas de madera, sin incluir la demolición del entramado, por medios manuales i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Tablazon:								
	Torreon	1	33,69	1,17		39,42			
	Ala Este a Plaza faldon	1	42,70	1,17		49,96			
	Ala Este a Plaza aleros	3	2,50	1,17		8,78			
	Ala Este a calle faldon	1	40,50	1,17		47,39			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cubierta Instalaciones	1	8,43	1,17		9,86			
	Cubierta sala polivalente a patio	1	27,70	1,17		32,41			
	Cubierta a patio caballerizas	1	13,90	1,17		16,26			
	Cubierta hacia el Claustro	1	151,00	1,17		176,67			
							380,75	7,00	2.665,25
ED0101010206	m2			DEMOL.ENTRAMADO MADERA CUBIE.> 4m					
	Demolición del entramado de cerchas y correas de madera de la estructura de la cubierta situados a más de 4 m y hasta unos 20 metros de altura (5 plantas)., por medios manuales i/limpieza y retirada de escombros a pie de carga mediante la utilzación de maquinaría de izado, como gondolas o grúas, para grandes pesos (como vigas de madera de gran tamaño), sin transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.								
	idem DEM.CUB.TEJA 50%	0,5	380,75			190,38			
	Acceso jardín Portón	0,5	15,60	1,17		9,13			
							199,51	26,34	5.255,09
ED0101020401	m2			PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAM. < 4m.					
	Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales situados a 4 m de altura como máximo, por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Fachadas Exteriores:								
	Ala este a Plaza	1	16,33		2,75	44,91			
	Ala este a calle	1	15,67		3,03	47,48			
	Entrada este a calle	1	2,40		4,03	9,67			
	Claustro p. Baja	1	41,40		3,50	144,90			
	Claustro p.1ª	1	40,23		2,45	98,56			
	Torre p. Baja	1	7,14		4,00	28,56			
	Sala polivalente p. Baja	1	10,65		4,00	42,60			
	Paramentos Interiores:								
	Planta Baja								
	Sala Torre	1	18,26		3,34	60,99			
	Entrada Zaguan	1	17,67		3,59	63,44			
	Sala ala este a plaza	1	28,00		3,59	100,52			
	Sala este a calle	1	28,00		3,59	100,52			
	Entrada este	1	10,00		3,00	30,00			
	Servicios-office	1	21,00		3,59	75,39			
	Conexion a patio	1	12,00		2,75	33,00			
	Trastero bajo escalera	1	9,00		2,00	18,00			
	Planta 1ª								
	Escaleras	1	14,65		5,20	76,18			
	Sala Torre	1	13,00		4,65	60,45			
	Atroje	1	6,00		3,00	18,00			
	Sala Teticas	1	18,00		3,44	61,92			
	Galeria a plaza	1	27,00		3,44	92,88			
	Galeria a calle	1	28,00		3,44	96,32			
	Instalaciones	1	9,23		2,40	22,15			
	Sala Polivalente	1	23,11		3,44	79,50			
	Planta Torreon								
	Escaleras	1	4,36		4,45	19,40			
	Rellano	1	10,00		2,26	22,60			
	Mirador	1	22,00		2,55	56,10			
							1.504,04	7,03	10.573,40
ED0101020402	m2			PREPARACIÓN Y LIMPIEZA PARAM. > 4m.					
	Preparación y limpieza de paramentos verticales y/o horizontales situados a más de 4 m de altura , por medios manuales, para su posterior revestimiento, incluso montaje y desmontaje de andamiaje homologado, retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Fachadas Exteriores:								
	Ala este a Plaza	1	16,33		2,95	48,17			
	Ala este a calle	1	15,67		3,09	48,42			
	Entrada este a calle	1	2,40		1,64	3,94			
	Torre p. 1ª	1	8,40		4,00	33,60			
	Torreon	1	22,13		3,45	76,35			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Torreon cartabon superior	1	5,13	0,50	1,65	4,23			
	Sala polivalente p.1ª	1	10,65		3,55	37,81			
	Resto Lateral a patio caballerizas	1	22,78			22,78			
	Volumen baño provisional	1	7,60		3,16	24,02			
							299,32	13,21	3.954,02
ED0101020103	m2			DEMOLIC.APLACADOS C/MART.ELECT.<3m.					
	Demolición de aplacados de losas de piedras naturales o artificiales recibidas con pegamento (pasta adhesiva) o con mortero de cemento, por medios mecánicos, de menos de 3 metros de altura, incluso montaje de andamiaje homologado, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	baño provisional	1	10,00		2,50	25,00			
	baño principal	1	12,60		1,80	22,68			
							47,68	7,86	374,76
ED0101020102	m2			DEMOLIC.ALICATADOS A MANO					
	Demolición de aplacados de cualquier manera, por medios manuales, incluso montaje de andamiaje homologado, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	sala este 5 p.baja a calle	1	12,78		1,00	12,78			
							12,78	9,05	115,66
ED0101020201	m2			PICADO GUARN.YESO VERT.A MANO					
	Picado de guarnecidos de yeso en paramentos verticales, por medios manuales, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Repasos	1	10,00			10,00			
							10,00	6,96	69,60
ED0101020202	m2			PICADO GUARN.YESO HORZ.A MANO					
	Picado de guarnecidos de yeso en paramentos horizontales, por medios manuales, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Repasos	1	10,00			10,00			
							10,00	10,46	104,60
ED0101020206	m2			PICADO ENFOS.CEM.VERT.C/MART. > 4m.					
	Picado de enfoscados de cemento en paramentos verticales mayores de 4 m de altura, con martillo eléctrico, eliminándolos en su totalidad y dejando la fábrica soporte al descubierto, para su posterior revestimiento, incluso montaje y desmontaje de andamiaje homologado, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Fachadas Exteriores:								
	Zocalo cemento								
	Ala este a Plaza	1	16,33		1,00	16,33			
	Ala este a calle	1	15,67		1,00	15,67			
							32,00	15,98	511,36
ED0101020209	m2			PICADO REVOCO CAL VERT.C/MART. > 4m.					
	Picado de revocos de cal en paramentos verticales de más 4 m de altura, con martillo eléctrico, incluso montaje y desmontaje de andamiaje homologado, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Repasos	1	20,00			20,00			
							20,00	17,05	341,00
ED0101020210	m2			PICADO REVOCO CAL HORZ.C/MART					
	Picado de revocos de cal en paramentos horizontales, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Repasos	1	20,00			20,00			
							20,00	14,11	282,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ED0101020301	m2			DEMOL.FALSO TECHO CAÑIZO MANO					
	Demolición de falsos techos continuos de cañizo o listoncillos, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Planta 1ª								
	Salon Teticas	1	24,95			24,95			
	Galería a plaza	1	37,65			37,65			
	Galería a calle	1	37,35			37,35			
	Galería claustro	1	63,70			63,70			
	Sala Polivalente	1	26,00			26,00			
	Planta Baja								
	Sala torre	1	20,35			20,35			
							210,00	6,96	1.461,60
ED0101020302	m2			DEMOL.F.TECHO CONT.ESCAYOLA					
	Demolición de falsos techos continuos de placas de escayola, yeso, corcho o material similar, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Baño provisional	1	5,20			5,20			
							5,20	6,10	31,72
ED0101030101	m2			DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE					
	Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Planta 1ª:								
	Sala Torre con Teticas	1	3,90		3,40	13,26			
	Chimenea Teticas	2	0,70		3,40	4,76			
	Lateral esc. Torre	1	1,50		4,50	6,75			
	Arco sala teticas	1	3,00		2,85	8,55			
	Puerta galerias	1	1,26		2,20	2,77			
	Sala Polivalente	1	3,57		3,40	12,14			
							48,23	7,84	378,12
ED0101030102	m2			DEMOL.TABIQUE LAD.HUECO SENC.					
	Demolición de tabiques de ladrillo hueco sencillo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Planta Baja:								
	Salas ala este a plaza	1	3,50		3,59	12,57			
	Salas ala este a calle	2	3,35		3,59	24,05			
	Planta 1ª:								
	Galeria a plaza	1	3,73		3,40	12,68			
	Galeria a calle	2	3,40		3,40	23,12			
							72,42	6,10	441,76
ED0101030103	m2			DEMOL.TABIQUE L.MACIZO PANDER.					
	Demolición de tabiques de ladrillo macizo colocado a panderete, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	tabique office-esc	1	3,23		3,59	11,60			
							11,60	9,58	111,13
ED0101080201	m3			APER.HUECOS >1m2 MAMP.C/COMP.					
	Apertura de huecos mayores de 1,00 m2, en muros de mampostería de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	puerta P14a y b	1		0,80	2,20	1,76			
							1,76	14,27	25,12
ED0101030201	m3			DEMOL.FÁB.LAD.MACIZO C/COMPR.					
	Demolición de muros de fábrica de ladrillo macizo a partir de pie y medio de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	muros repasos	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	50,77	50,77
ED0101040301N	UD	LEVANT.INSTALAC.ELÉCTRICA DE ZONA DE ACTUACIÓN							
	Levantado de canalizaciones eléctricas y de telefonía de zona de actuación, por medios manuales, incluso desmontaje previo de líneas y mecanismos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	casa	1				1,00			
							1,00	193,17	193,17
ED0101040401N	UD	LEVANT.INST.FONT./DESAG. DE ZONA DE ACTUACIÓN							
	Levantado de tuberías de fontanería y de desagües de zona de actuación, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	baño provisional	1				1,00			
							1,00	161,57	161,57
ED0101040402	UD	LEVANTADO AP.SANITARIOS MANO							
	Levantado de aparatos sanitarios y accesorios, por medios manuales excepto bañeras y duchas, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	baño provisional	2				2,00			
	baño principal	2				2,00			
							4,00	16,74	66,96
ED0101040403	UD	LEVANTADO BAÑERA/DUCHA MANO							
	Levantado de bañeras, platos de ducha o fregaderos y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	baño provisional	1				1,00			
	baño principal	1				1,00			
							2,00	31,71	63,42
ED0101040404	m	LEVANT. CANALONES Y BAJANTES							
	Levantamiento de bajantes y canalones de cualquier material (excepto tubos con amianto en su composición), por medios manuales, incluso retirada de soportes y de abrazaderas, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	canales claustro	1	20,00			20,00			
	bajantes claustro	1	4,00		6,50	26,00			
							46,00	8,78	403,88
ED0101040701	m	DEM.SAN.ENT.T.HGÓN.D<40 A MANO							
	Demolición de colectores de saneamiento enterrados, de tubos de hormigón hasta 40 cm. de diámetro, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin la excavación previa para descubrirlos, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	saneado tubo existente	1	20,00			20,00			
							20,00	9,23	184,60
ED0101050101	m2	LEVANTADO REJAS EN MUROS MANO							
	Levantado de rejas de cerrajería en muros, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Cruz pararrayo	1				1,00			
							1,00	12,27	12,27
ED0101050102	m2	LEVANT. CARPINTERÍAS.							
	Levantado de carpinterías de aluminio, acero, PVC o similar en muros o tabiques, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Puerta patio fuente P2	1		1,20	2,00	2,40			
	Ventana baño principal	1		0,94	1,27	1,19			
	Ventana trastero	1		0,75	0,97	0,73			
	Puertas de paso ala este p.baja	2		0,65	2,02	2,63			
	Puertas de paso galeria p.1ª	2		0,80	2,02	3,23			
	Puerta subida torreon	1		0,65	2,02	1,31			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Puerta interior en sala polivalente	1		0,80	2,02	1,62			
							13,11	13,67	179,21
ED0101050201	m2			LEVANT.CARP.EN TABIQUES MANO					
	Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	P7	1		1,30	2,05	2,67			
							2,67	8,77	23,42
ED0101050202	m2			LEV.CARP.TABIQ.MANO C/RECUPER.					
	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, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Planta Baja								
	P3	1		1,15	2,04	2,35			
	P4	1		1,40	1,94	2,72			
	P5	1		1,46	2,35	3,43			
	P6	1		1,44	2,12	3,05			
	P8	1		1,11	2,12	2,35			
	P9	1		1,00	2,07	2,07			
	P10	1		1,14	1,92	2,19			
	Planta 1ª								
	P11	1		1,35	2,02	2,73			
	P12	1		1,35	2,02	2,73			
	P13	1		1,03	2,02	2,08			
	P15	1		1,12	2,02	2,26			
	P16	1		1,18	2,02	2,38			
	P17	1		0,50	0,60	0,30			
							30,64	14,14	433,25
ED0101050203	m2			LEVANT.CARP.EN MUROS A MANO					
	Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Planta Baja								
	V1	2		1,24	1,75	4,34			
	V2	1		0,95	1,30	1,24			
	V3	1		1,40	2,34	3,28			
	V4	1		1,00	1,11	1,11			
	V5	1		1,00	1,25	1,25			
	V6	1		1,57	1,72	2,70			
	V7	1		0,95	1,35	1,28			
	V8	1		0,97	1,38	1,34			
	Planta 1ª								
	V9	1		1,39	2,05	2,85			
	V10	2		1,20	1,75	4,20			
	V11	1		1,30	2,63	3,42			
	V12	1		0,50	0,55	0,28			
	V13	1		1,10	2,10	2,31			
							29,60	12,29	363,78
ED0101050204	m2			LEVANT.CARP.MUROS MANO C/REC.					
	Levantado de carpintería de cualquier tipo en muros, 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, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	P1 Existente	1		2,20	3,03	6,67			
							6,67	21,23	141,60
ED0101050301	m			LEVANTADO BARANDILLAS A MANO					
	Levantado de barandillas de cualquier tipo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	BaV9	1		3,05	0,98	2,99			
	BaV11	1		1,80	1,00	1,80			
	BaV13	1		1,50	0,90	1,35			
							6,14	5,24	32,17
ED0101060101	m2			DEMOL.SOLADO PIEDRA C/COMPRES					
	Demolición de pavimentos de losas de piedra, recibidos con mortero de cemento, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Suelo a sustituir similar al exist.	1	20,00			20,00			
							20,00	4,46	89,20
ED0101060102	m2			DEMOL.SOLADO TERRAZO A MANO					
	Demolición de pavimentos de baldosas hidráulicas o de terrazo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Suelo a sustituir similar al exist.	1	20,00			20,00			
							20,00	10,46	209,20
ED0101060104	m2			DEMOL.SOLADO CERÁMICO A MANO					
	Demolición de pavimentos de baldosas cerámicas o de gres, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Suelo a sustituir similar al exist.	1	20,00			20,00			
							20,00	8,72	174,40
ED0101060112	m			LEVANT.RODAPIES/ RECUP.					
	Levantado y desmontaje de rodapiés de cualquier tipo, por medios manuales, con recuperación del material para su reutilización, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	patio claustro rodapies	1	10,00			10,00			
							10,00	6,15	61,50
ED0101080405	UD			DEMOL.CHIMENEA FRANCESA MANO					
	Demolición de chimeneas francesas, hogares, barbacoas, etc, de cualquier material, por medios manuales (sin conductos al exterior), incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	chimenea teticas	1				1,00			
	chimenea ala este	1				1,00			
	chimenea sala polivalente	1				1,00			
							3,00	43,55	130,65
ED0101080403	m			LEVANTADO BALAUSTRADAS A MANO					
	Levantado de balaustradas de cualquier material, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	galeria claustro	1	25,00			25,00			
							25,00	5,77	144,25
ED02010102	m2			RETIR.CAPA TERR.VEGETAL A MANO					
	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios manuales, retirando una capa de 10 cm de espesor aproximadamente, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.								
	patio de las caballerizas	1	126,45			126,45			
							126,45	4,82	609,49
ED0101030502N	m2			DEMOLICIÓN MUROS TAPIAL 40 cm A MAQUINA					
	Demolición de muros de tapial de hasta 40 cm. de espesor, por medios mecanicos incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	cobertizo	2	12,00		3,00	72,00			
							72,00	22,99	1.655,28

TOTAL CAPÍTULO B01 ACTUACIONES PREVIAS 43.183,61

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B02 CIMENTACION								
ED02060101	m3 EXC.BATACHES A MANO T.FLOJOS								
	Excavación en bataches, para recalce de cimentaciones, en terrenos de consistencia floja, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.								
	batache 1	1	4,04	1,25	1,25	6,31			
	batache 2	2	2,85	1,25	1,25	8,91			
	batache 3 esq.	1	2,05	1,50	1,50	4,61			
	batache baño	1	3,00	1,50	1,50	6,75			
	batache 4	2	3,00	1,50	1,50	13,50			
							40,08	52,25	2.094,18
ED02040404	m3 EXC.ZANJA SANEAM. T.FLOJO MEC.								
	Excavación en zanjas de saneamiento, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y con posterior relleno y apisonado de las tierras procedentes de la excavación y con p.p. de medios auxiliares.								
	Tuberia patio caballerizas	1	20,36	0,50	1,00	10,18			
	Tuberia prevision patio fuente	1	10,00	0,50	1,00	5,00			
	Tuberia office a patio fuente	1	3,55	0,50	0,50	0,89			
							16,07	16,86	270,94
ED040904	m3 RELLENO GRAVA 40/80								
	Relleno de zonas de cimentación (zanjas, losas, zanjas,...), compuesto por capa de grava filtrante de dimensiones entre 40 y 80 mm, extendida por medios mecánicos sobre el terreno, ambas extendidas uniformemente, incluso compactación y apisonado por medios mecánicos, y con p.p. de medios auxiliares.								
	batache 1	1	4,04	1,25	0,20	1,01			
	batache 2	2	2,85	1,25	0,20	1,43			
	batache 3 esq.	1	2,05	1,50	0,20	0,62			
	batache baño	1	3,00	1,50	0,20	0,90			
	batache 4	2	3,00	1,50	0,20	1,80			
	Solera depositos y grupo	1	3,50	4,50	0,20	3,15			
							8,91	17,61	156,91
ED02040203	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO								
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	cimentación cierre cobertizo	1	12,00	0,60	0,50	3,60			
							3,60	32,16	115,78
ED04060204	m3 HORM.LIMPIEZA HM-5/B/32 V.MANUAL								
	Hormigón en masa HM-5/B/32, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.32 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según EHE-08 y DB-SE-C.								
	batache 1	1	4,04	1,25	0,10	0,51			
	batache 2	2	2,85	1,25	0,10	0,71			
	batache 3 esq.	1	2,05	1,50	0,10	0,31			
	batache baño	1	3,00	1,50	0,10	0,45			
	batache 4	2	3,00	1,50	0,10	0,90			
	base incendios	1	3,50	4,50	0,10	1,58			
	cimentación cierre cobertizo	1	12,00	0,60	0,10	0,72			
							5,18	56,68	293,60
ED05010510	UD ANCL.QUÍMICO M16x125/38								
	Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 130 mm. de profundidad y 18 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 170 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina epoxídica hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada 16x125/38 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C .Según normas DB-SE-A.								
	anclajes 1m	2	46,00			92,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							92,00	9,96	916,32
ED04020301	m3			H.ARM. HA-25/B/32/IIa RECAL V. MANU					
	Hormigón armado HA-25/P/40/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 32 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de recalces de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE- 08 y DB-SE-C.								
	batache 1	1	4,04	1,25	0,50	2,53			
	batache 2	2	2,85	1,25	0,50	3,56			
	batache 3 esq.	1	2,05	1,50	0,50	1,54			
	batache baño	1	3,00	1,50	0,50	2,25			
	batache 4	2	3,00	1,50	0,50	4,50			
							14,38	282,45	4.061,63
ED04080103	m2			ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=20cm					
	Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pisón.								
	batache 1	1	4,04	1,00	2,00	8,08			
	batache 2	2	2,85	1,00	2,00	11,40			
	batache 3 esq.	1	2,05	1,00	2,00	4,10			
	batache 3 baño	1	3,00	1,00	2,00	6,00			
	batache 4	2	3,00	1,00	2,00	12,00			
							41,58	5,88	244,49
ED04080302	m2			SOLER.HA-25/B/16/IIa 15cm.#15x15/6					
	Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/16/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según la normativa en vigor EHE-08 y DB-SE-C.								
	batache 1	1	4,04	1,00		4,04			
	batache 2	2	2,85	1,00		5,70			
	batache 3 esq.	1	2,05	1,00		2,05			
	batache 3 baño	1	3,00	1,00		3,00			
	batache 4	2	3,00	1,00		6,00			
	base depositos y grupo	1	3,50	4,50		15,75			
							36,54	18,11	661,74
ED14070102	UD			TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA					
	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.Según REBT.								
		2	1,00			2,00			
							2,00	229,48	458,96
ED04060301	m3			H.ARM. HA-25/B/32/IIa CIM. V.MANUAL					
	Hormigón armado HA-25/B/32/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 32 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado. Según EHE.								
	cimentación cierre cobertizo	1	12,00	0,60	0,40	2,88			
							2,88	175,98	506,82
	TOTAL CAPÍTULO B02 CIMENTACION.....								9.781,37

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B03 ESTRUCTURA								
ED05040101	m SOPORTE DE PINO P. 15x15, 5000 kg								
	Soporte estructural de madera de pino tratado de 15x15, para una altura máxima de 3 mts y una carga de de 5.000 kg., colocado.Según DB-SE-M y DB-SE-AE.								
	Claustro primera	1	8,00		3,15	25,20			
							25,20	97,98	2.469,10
ED05040111	m VIGA DE PINO P. 16x20, L<4m Q<1t.								
	Viga de madera de pino tratada de 16x20, para luces menores de 4 m. y carga uniforme menor de 1.000 kg/m., colocada. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.								
	Planta primera								
	Vigas vistas								
	Sala torre	11	4,42		0,10	4,86			
	Entrada	11	4,16		0,10	4,58			
	Sala ala esta a plaza	23	4,03		0,10	9,27			
	Sala ala este a calle natural	16	4,00		0,10	6,40			
	Sala ala este a calle pintada	8	3,75		0,10	3,00			
	Entrada lateral debajo insta.	5	2,75		0,50	6,88			
	office multiusos	11	4,00		0,20	8,80			
	Durmientes								
	Claustro vigas vistas								
	Lateral escaleras office	1	11,00			11,00			
	Lateral al ala este plaza	1	8,00			8,00			
	Lateral al ala este calle	1	6,85			6,85			
	Lateral al patio a baño	1	8,00			8,00			
	Planta segunda								
	sala torre vigas	7	4,60		0,20	6,44			
	sala torre durmientes	4	3,50		0,20	2,80			
	sala torre atroje	14	1,65		0,20	4,62			
	escaleras claustro	5	4,15		0,50	10,38			
	sala multiusos	9	4,15		0,50	18,68			
	esc.multiusos durmientes	1	29,00		0,50	14,50			
	cuarto insta	5	2,70		0,50	6,75			
	cuarto insta durmientes	2	2,50		0,50	2,50			
	sala ala este a plaza durmientes	2	15,55			31,10			
	sala este a plaza durmientes	2	11,00			22,00			
	claustro vigas vistas								
	Lateral escaleras office	1	11,00			11,00			
	Lateral al ala este plaza	1	8,00			8,00			
	Lateral al ala este calle	1	6,85			6,85			
	Lateral al patio a baño	1	8,00			8,00			
	durmientes claustro	1	42,00			42,00			
							273,26	144,86	39.584,44
ED05040304	m VIGUETA PINO PAÍS 17x20 cm.								
	Vigueta de madera de pino del país de 17x20 cm., nivelada y repartida, i/colocación de elementos de atado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.								
	Planta primera								
	Claustro								
	Lateral escaleras office	31	2,30			71,30			
	Lateral al ala este plaza	20	2,53			50,60			
	Lateral al ala este calle	14	2,15			30,10			
	Lateral al patio a baño	17	2,45			41,65			
	Planta segunda								
	Sala ala este a plaza	19	4,22			80,18			
	Sala ala este a calle	14	4,05			56,70			
	Alero sala teticas	6	1,50		0,50	4,50			
	Aleros venanas ala este a plaza	2	1,50	6,00	0,50	9,00			
	Alero a calle	5	1,00		0,50	2,50			
	Claustro								
	Lateral escaleras office	14	2,40			33,60			
	Lateral al ala este plaza	10	2,40			24,00			
	Lateral al ala este calle	7	2,10			14,70			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Lateral al patio a baño	10	2,30			23,00			
							441,83	20,56	9.084,02
ED05040108	UD CAPITEL DE MADERA 20x20								
	Capitel de madera en pino tratado de 20x20x50,con parte proporcional de ensamble a pilar., colocado. Según DB-SE-M y DB-SE-AE.								
	Claustro baja	1	8,00			8,00			
	Claustro primera	1	8,00			8,00			
							16,00	73,08	1.169,28
ED05040301	m2 FORJ.MADERA Y ENTREVIGADO<4 m								
	Forjado tradicional formado por viguetas de madera de pino del país de 17x20 cm., separadas 50 cm. entre ejes, entrevigado con revoltón de L.H.S. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/I , elaborado en central, i/armadura ME 20x30 A Ø 5-5 B 500 T 6x2,2, totalmente colocado y terminado. (Luces hasta 4 m.). Según DB-SE-M y DB-SE-AE.								
	baño provisional	1	7,40			7,40			
							7,40	92,20	682,28
ED05040205	m2 TABLERO DE MADERA DE RIPIA S/C								
	Entablado en tabla de ripia de 15 mm. de espesor, i/elementos sustentantes de puntales y tablones, nivelado y aplomado. Totalmente acabado.								
	sala multiusos	1	27,00			27,00			
							27,00	25,89	699,03
ED05010201	kg ACERO S275 JR EN CERCHAS								
	Acero laminado S275 JR, en perfil laminado en caliente para cerchas y estructuras trianguladas, mediante uniones soldadas; i/corte, elaboración, montaje y p.p. de soldaduras, cartelas, placas de apoyo, rigidizadores y piezas especiales; despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, totalmente montado y colocado. Según CTE-DB-SE-A								
	tensores torreon	5	4,42		6,31	139,45			
							139,45	3,26	454,61
ED0602050206N	m LAÑAS DE ACER. INOXIDABLE 100 mm PARA COSIDO DE FISURAS								
	Lañas de acero inoxidable con barras de 10 mm de espesor, para refuerzos y cosido de fisuras en fábricas de cualquier tipo, colocadas en posición transversal a la fisura, según normas de colocación recogidas para anclajes y refuerzos en el DB-SE-F y RC-08.								
	Lañas metalicas 1								
	Patologias								
	planta baja								
	12.01a	10	2,50			25,00			
	12.01b	20	0,50			10,00			
	12.01c	20	0,50			10,00			
	12.01d	20	1,00			20,00			
	12.02	40	0,50			20,00			
	12.04	40	0,50			20,00			
	12.05	20	0,50			10,00			
	12.06	20	0,50			10,00			
	16.01	20	0,50			10,00			
	planta primera								
	12.11	20	0,50			10,00			
	12.07	40	0,50			20,00			
	41.01	20	0,50			10,00			
	41.03	20	1,00			20,00			
	12.08	10	0,50			5,00			
	12.09	10	0,50			5,00			
	12.10	10	0,50			5,00			
	12.03	20	0,50			10,00			
	torreon								
	41.04	20	0,50			10,00			
	41.05	10	0,50			5,00			
							235,00	5,03	1.182,05

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ED05010509	UD					ANCL.QUÍMICO M12x110/28			
	Anclaje químico diseñado para transmitir grandes cargas al hormigón cómo material base. En primer lugar se realizará un taladro, con martillo a rotopercusión, de 115 mm. de profundidad y 14 mm. de diámetro en el elemento de hormigón de espesor mínimo 140 mm. A continuación se procederá a la correcta limpieza del taladro para, seguidamente, inyectar la resina epoxídica hasta los 2/3 de la profundidad del taladro. Posteriormente se introducirá la varilla roscada 12x110/28 con un leve movimiento de rotación. Se esperará el tiempo de fraguado correspondiente. Para finalizar se colocará la pieza a fijar y se dará el par de apriete correspondiente según la ficha técnica del producto. Este anclaje se calcula según la normativa europea ETAG, en su anexo C .Según normas DB-SE-A.								
	Lañas metalicas 2								
	Patologias								
	planta baja								
	12.01a	10	2,50		2,00	50,00			
	12.01b	20	0,50		2,00	20,00			
	12.01c	20	0,50		2,00	20,00			
	12.01d	20	1,00		2,00	40,00			
	12.02	40	0,50		2,00	40,00			
	12.04	40	0,50		2,00	40,00			
	12.05	20	0,50		2,00	20,00			
	12.06	20	0,50		2,00	20,00			
	16.01	20	0,50		2,00	20,00			
	planta primera								
	12.11	20	0,50		2,00	20,00			
	12.07	40	0,50		2,00	40,00			
	41.01	20	0,50		2,00	20,00			
	41.03	20	1,00		2,00	40,00			
	12.08	10	0,50		2,00	10,00			
	12.09	10	0,50		2,00	10,00			
	12.10	10	0,50		2,00	10,00			
	12.03	20	0,50		2,00	20,00			
	torreon								
	41.04	20	0,50		2,00	20,00			
	41.05	10	0,50		2,00	10,00			
							470,00	6,96	3.271,20
ED06020204	m2					FÁB LADR PERF.REV.10cm 1 pie			
	Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x10 cm. de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	Lañas metalicas 3								
	Patologias								
	planta baja								
	12.01a	10	2,50			25,00			
	12.01b	20	0,50			10,00			
	12.01c	20	0,50			10,00			
	12.01d	20	1,00			20,00			
	12.02	40	0,50			20,00			
	12.04	40	0,50			20,00			
	12.05	20	0,50			10,00			
	12.06	20	0,50			10,00			
	16.01	20	0,50			10,00			
	planta primera								
	12.11	20	0,50			10,00			
	12.07	40	0,50			20,00			
	41.01	20	0,50			10,00			
	41.03	20	1,00			20,00			
	12.08	10	0,50			5,00			
	12.09	10	0,50			5,00			
	12.10	10	0,50			5,00			
	12.03	20	0,50			10,00			
	torreon								
	41.04	20	0,50			10,00			
	41.05	10	0,50			5,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							235,00	38,08	8.948,80
ED0501010201	kg ACERO PERF.TUBULAR ESTRUCTURA								
	Acero laminado S275 en perfiles para vigas, pilares y correas, con una tensión de rotura de 410 N/mm2, unidas entre sí mediante uniones soldadas con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992.								
	Pilares 100.3	6	3,00		8,89	160,02			
	vigas 100.3	3	3,50		8,89	93,35			
		2	4,50		8,89	80,01			
							333,38	2,71	903,46
ED04010301	UD PLACA CIMENTACIÓN 25x25x1,5cm								
	Placa de anclaje de acero S 275 JR en perfil plano para cimentación, de dimensiones 25x25x1,5 cm. con cuatro patillas de redondo corrugado de 12 mm. de diámetro, con longitud total de 0,5 m., soldadas, i/ taladro central, totalmente colocada. Según normas EHE-08 y DB-SE.								
	depositos y grupo	6	1,00			6,00			
							6,00	23,61	141,66
	TOTAL CAPÍTULO B03 ESTRUCTURA.....								68.589,93

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B04 CUBIERTA								
ED0701010101	m2			ENTRAMADO CERCHAS MADERA					
	Formación de faldón de cubierta a base de entramado de cerchas de madera de pino de secciones variables, incluso parte proporcional de correas, durmientes y elementos de unión para luces menores de 8 m., medios auxiliares, medido en proyección horizontal.								
	Torreon	1	33,69		0,50	16,85			
	Ala Este a Plaza faldon	1	42,70		0,50	21,35			
	Ala Este a Plaza aleros	3	2,50		0,50	3,75			
	Ala Este a calle faldon	1	40,50		0,50	20,25			
	Cubierta Instalaciones	1	8,43		0,50	4,22			
	Cubierta sala polivalente a patio	1	27,70			27,70			
	Cubierta a patio caballerizas	1	13,90			13,90			
	Cubierta hacia el Claustro	1	151,00			151,00			
	Acceso jardín Portón	1	15,60			15,60			
							274,62	109,01	29.936,33
ED0701020205	m2			PANEL ONDUTHERM H19+A50+FR PINO RANU.					
	Tablero de cubierta formado por panel sándwich Ondutherm de Onduline formado por dos tableros unidos a un núcleo interno aislante de poliestireno extruído, tipo H19+A50+FR de 250x60 cm., tablero superior de aglomerado hidrófugo de 19 mm., núcleo de 5 cm. y tablero inferior acabado en pino ranurado barnizado de 1 cm. de espesor, colocados con los lados mayores perpendiculares a los apoyos y al tresbolillo, unidos mediante lengüeta de DM, fijados a la estructura portante con tornillos espiral con arandela, lámina autoadhesiva impermeabilizante y sellado con masilla de poliuretano en las juntas y encuentros, incluso replanteo, cortes, fijación y limpieza. Medido en verdadera magnitud.								
	Torreon	1	33,69	1,17		39,42			
	Ala Este a Plaza faldon	1	42,70	1,17		49,96			
	Ala Este a Plaza aleros	3	2,50	1,17		8,78			
	Ala Este a calle faldon	1	40,50	1,17		47,39			
	Cubierta Instalaciones	1	8,43	1,17		9,86			
	Cubierta sala polivalente a patio	1	27,70	1,17		32,41			
	Cubierta a patio caballerizas	1	13,90	1,17		16,26			
	Cubierta hacia el Claustro	1	151,00	1,17		176,67			
	Acceso jardín Portón	1	15,60	1,17		18,25			
							399,00	76,25	30.423,75
ED0702010101N	m2			CUB. TEJA CURVA S/PLACA ONDULADA CON 40% DE REUTILIZACIÓN					
	Cubierta de teja cerámica curva roja de 40x19 cm con 40% de recuperación, disponiento teja nueva en canales y vieja en cobija., recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-5) sobre placa de fibrocemento ondulada, clavada a la estructura de cubierta, i/p.p. de piezas especiales, cumbreras, caballetes y limas, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS y RC-08								
	Torreon	1	33,69	1,17		39,42			
	Ala Este a Plaza faldon	1	42,70	1,17		49,96			
	Ala Este a Plaza aleros	3	2,50	1,17		8,78			
	Ala Este a calle faldon	1	40,50	1,17		47,39			
	Cubierta Instalaciones	1	8,43	1,17		9,86			
	Cubierta sala polivalente a patio	1	27,70	1,17		32,41			
	Cubierta a patio caballerizas	1	13,90	1,17		16,26			
	Cubierta hacia el Claustro	1	151,00	1,17		176,67			
	Acceso jardín Portón	1	15,60	1,17		18,25			
							399,00	37,89	15.118,11
ED0702090101	m			ALERO CANECILLO Y TABLA M-H					
	Alero formado por canecillo de madera de 80x10x15 cm. separados 50 cm. y tabla de madera machihembrada de 23 mm. clavada al canecillo con un vuelo de 50 cm., i/barnizado y recibido al forjado, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido en su longitud. Según normas de diseño y colocación recogidas en el DB-HS y RC-08.								
	claustro	29				29,00			
							29,00	77,70	2.253,30

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ED0702090203	m				LIMAHOYA CHAPA GALVANIZ.				
	Formación de limahoya con chapa de acero galvanizado de 0,6 mm. de espesor, de 50 cm. desarrollo, incluso ejecución de solapes, pequeño material de fijación, juntas de estanqueidad, . Según normas de diseño y colocación DB-HS1. Medida en verdadera magnitud.								
	claustro								
	faldon sobre ala este plaza	2	6,75		1,17	15,80			
	galdon galeria pequeña baño	4	2,06		1,17	9,64			
							25,44	24,36	619,72
ED0702090803	UD				GANCHO DE SERVICIO/CUMB.				
	Gancho de servicio de acero AE-22 L galvanizado de 16 mm. de diametro, con forma adecuada para la sujeción de cables o cuerdas de seguridad para evitar caídas, recibido con hormigón HM-20 N/mm2 Tmax. arido 20 mm., colocado en cumbrera.								
	torreon	2				2,00			
	ala este a plaza	3				3,00			
	ala este a calle	2				2,00			
	galeria baño	2				2,00			
	sala multiusos	2				2,00			
							11,00	5,64	62,04
ED0702090801	UD				VELETA DE COBRE FIG. GALLO				
	Suministro y montaje de veleta de cobre, figura gallo, fijación mediante abrazaderas a elemento estructural de cubierta, incluso pequeño material. Medido la unidad colocada.								
	torreon	1				1,00			
							1,00	361,00	361,00
ED0702090302	m				FORRADO CHIMEN. C/LADR.PERF.				
	Forrado de conducto de chimenea sobre faldón de cubierta realizado con fábrica de 1/2 pie de espesor de ladrillo perforado de 7cm., hasta 0,20 m2. de sección libre del hueco o del conducto; enfoscado exterior de la fábrica con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08; sellado perimetral en el encuentro con el faldón mediante lámina de PVC flexible gris de 1,2 mm.; recibido de caperuza de chapa galvanizada para d = 200 mm. con mortero de cemento de tipo M-5, incluso replanteo. Medido en su longitud.								
	chimenea torreon	1	2,00			2,00			
							2,00	81,50	163,00
ED0702050101	m2				CUB.PANEL CHAPA PRELACA+GALVA-30				
	Cubierta formada por panel de chapa de acero en perfil comercial, prelacada cara exterior y galvanizada cara interior de 0,6 mm. con núcleo de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm., sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medida en verdadera magnitud. Según DB-HS.								
	Depositos y grupo	1	3,50	4,70		16,45			
							16,45	41,23	678,23

TOTAL CAPÍTULO B04 CUBIERTA..... 79.615,48

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B05 ALBAÑILERIA								
ED06020101	m2 FÁB.LADRILLO 1/2 p. HUECO DOBLE								
	Fábrica de ladrillo doble de 25x12x8 cm. de 1/2 pie de espesor recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/ DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	tabiques	1	15,00			15,00			
	empalomado esc. a torreon	1	1,05		3,00	3,15			
							18,15	22,31	404,93
ED06020201	m2 FÁB.LADR PERF.REV.7cm 1/2 p.								
	Fábrica de ladrillo perforado de 25x12x7 cm. de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/DB-SE-F y RC-08, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	refuerzos	1	15,00			15,00			
							15,00	23,63	354,45
ED0602040201	m2 FÁB. 1/2 p. MAC-7 + TABICÓN H/D								
	Cerramiento formado por fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, enfoscado interiormente, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, cámara de aire de 5 cm. y tabicón de ladrillo hueco doble, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, s/ DB-SE-F y RC-08, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
	baño provisional	1	6,00		3,00	18,00			
							18,00	44,97	809,46
ED06060102031	m2 TRASDOS.AUTOPORT.E=47mm./400(13+34)								
	Trasdosado autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 34 mm., atornillado por la cara externa una placa de yeso laminado de 13 mm. de espesor con un ancho total de 47 mm., sin aislamiento. I/p.p. de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimar y pintar o decorar. Según s/DB-SE-F y RC-08, UNE 102040 IN y ATEDY. Medido deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m2.								
	cierres provisonales	2	1,50	2,20		6,60			
							6,60	24,08	158,93
ED06070101	m2 RECIBIDO CERCOS EN TABIQUES								
	Recibido y aplomado de cercos en tabiquería, con pasta de yeso negro.								
	P18	1		0,72	2,25	1,62			
	P7	1		1,30	2,05	2,67			
							4,29	7,86	33,72
ED06070103	m2 RECIBIDO CERCOS EN MUROS EXT.								
	Recibido y aplomado de cercos en muros exteriores, con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/4, tipo M-10. Según RC-08.								
	V1	2		1,24	1,75	4,34			
	V2	1		0,95	1,30	1,24			
	V15a laterales fijos	2		0,80	3,44	5,50			
	V15b subida escaleras	2		0,80	3,44	5,50			
	P2	1		1,27	2,27	2,88			
							19,46	14,93	290,54
ED06080105N	UD AYUDA ALBAÑ. INST. EDIFICIO								
	Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería y climatización por edificio incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas, recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.								
	ayudas	1				1,00			
							1,00	834,21	834,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ED0702050105	m2			PANEL VERTI. CHAPA PRELACADA-30					
	Cerramiento en fachada de panel vertical formado por 2 láminas de acero prelacado en perfil comercial de 0,6 mm. y núcleo central de espuma de poliuretano de 40 kg/m3. con un espesor total de 30 mm. sobre estructura auxiliar metálica, i/p.p. de solapes, tapajuntas, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-HS.								
	cerramiento incendios	1	4,50		3,00	13,50			
							13,50	45,84	618,84
ED0601020303	m2			FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm					
	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 , mortero tipo M-5, rellenos de hormigón HA-25/P/20/I y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Según DB-SE-F y RC-08.								
	reconstrucción de muro de cobertizo	1	12,00		2,00	24,00			
							24,00	26,59	638,16
	TOTAL CAPÍTULO B05 ALBAÑILERIA.....								4.143,24

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B06 REVESTIMIENTOS								
ED0801010201	m2 GUARNECIDO MAESTREADO Y ENLUCIDO								
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos verticales y horizontales de 15 mm. de espesor, con maestras cada 1,50 m. incluso formación de rincones, guarniciones de huecos, remates con pavimento, p.p. de guardavivos de plástico y metal y colocación de andamios (hasta 3 m de altura), medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	Albañileria	1	30,00			30,00			
							30,00	8,48	254,40
ED0801010202	m2 GUARNECIDO YESO MAESTREA. BÓVEDA								
	Guarnecido maestreado con yeso negro y enlucido con yeso blanco en paramentos horizontales o inclinados de bóvedas de 15 mm. de espesor, con maestras perimetrales, formación de rincones, aristas y colocación de andamios, medido en verdadera magnitud por el intradós.								
	boveda repasos	10				10,00			
							10,00	10,08	100,80
ED0801020201	m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-15 VER. <3 m.								
	Enfoscado maestreado y fratasado con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río (M-15) en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje (hasta 3 m de altura), medido deduciendo huecos. Según RC-08.								
	baño provisional	1	9,16		2,50	22,90			
	cierre cobertizo	1	12,00		2,00	24,00			
							46,90	13,26	621,89
ED1101010102	m2 ALIC.AZULEJO COLOR 15x15 cm. 1ª								
	Alicatado con azulejo color 15x15 cm. 1ª, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/p.p. de cortes, ingletes, piezas especiales, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.Segun RC-08.								
	baño provisional	1	9,16		2,50	22,90			
							22,90	26,44	605,48
ED0805010202	m2 F.TECHO CONT.CARTÓN YESO 12,5mm								
	Falso techo continuo de cartón yeso de 12,5 mm de espesor con maestra de 60x27, i/p.p. de piezas de cuelgue y nivelación, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, totalmente terminado y listo para pintar, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2.								
	FP								
	sala torre planta baja	1	20,35			20,35			
	salon teticas	1	24,95			24,95			
	sala galeria a plaza	1	37,65			37,65			
	sala galeria a calle	1	37,35			37,35			
	galeria claustro p. primera	1	63,70			63,70			
	sala multiusos	1	26,00			26,00			
							210,00	33,26	6.984,60
ED0805010101	m2 FALSO TECHO ESCAYOLA LISA								
	Falso techo de placas de escayola lisa de 100x60 cm., recibida con esparto y pasta de escayola, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, medido deduciendo huecos.								
	FE								
	baño provisional	1	5,20			5,20			
							5,20	15,85	82,42
ED34070803	m2 PROTECTOR FUNGICIDA MADERA AL AGUA								
	Impregnación xiloprotectora al agua, con acción fungicida e insecticida, con propiedades hidrófugas y de durabilidad de todo tipo de maderas, para exteriores o interiores. Pigmentos naturales decorativos que tiñen las diferentes maderas dejando la veta a la vista.								
	TM								
	entrada	1	18,75			18,75			
	salas ala este	1	72,00			72,00			
	claustro p.baja	1	65,00			65,00			
	servicios-office	1	22,90			22,90			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	sala torre formacion	1	14,10			14,10			
	insta	1	5,30			5,30			
	Balaustrada CLAUSTRO	2	25,00		1,00	50,00			
	Pie derecho CLAUSTRO	8	0,50		2,00	8,00			
	Balaustrada ESC.	2	3,00		1,00	6,00			
	Balaustrada Rellano	2	1,54		1,00	3,08			
	Capiteles o Zapatas	16	2,00			32,00			
	ESC. Torreon	1	15,00			15,00			
	Torreon mirador	1	20,75			20,75			
							332,88	10,85	3.611,75
ED0801030301	m2			REV.MORT. CAL AÉREA ENFOSCADO < 3 M					
	Revestimiento de paramentos verticales con mortero de cal aérea base, espesor según soporte, mínimo 10 mm. Color gris, aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. de andamiaje (hasta 3 m de altura) y medios auxiliares, medido deduciendo huecos.								
	Idem limpieza paramentos <4m	1	1.536,04		0,25	384,01			
							384,01	20,06	7.703,24
ED0801030302	m2			REV.MORT. CAL AÉREA ENFOSCADO > 3 M					
	Revestimiento de paramentos verticales con mortero de cal aérea base, espesor según soporte, mínimo 10 mm. Color gris, aplicado manualmente y regleado, aplicado directamente sobre el soporte, i/p.p. de andamiaje (a partir de 3 m de altura) y medios auxiliares, medido deduciendo huecos.								
	Idem limpieza paramentos >4m	1	299,32		0,25	74,83			
							74,83	26,24	1.963,54
ED0801030705	m2			REVOCO FRATASADO < 3 M					
	Revestimiento decorativo de exterior de 8 mm. de espesor medio compuesto a base de mortero hidráulico, con terminación fratasado. Aplicado sobre enfoscado con fratasado fino, i/p.p. de preparación de paramentos, andamiaje (hasta 3 m de altura) y medios auxiliares, medido deduciendo huecos.								
	Idem limpieza paramentos <4m	1	1.536,04		0,25	384,01			
							384,01	17,63	6.770,10
ED0801030706	m2			REVOCO FRATASADO > 3 M					
	Revestimiento decorativo de exterior de 8 mm. de espesor medio compuesto a base de mortero hidráulico, con terminación fratasado. Aplicado sobre enfoscado con fratasado fino, i/p.p. de preparación de paramentos, andamiaje (a partir de 3 m de altura) y medios auxiliares, medido deduciendo huecos.								
	Idem limpieza paramentos >4m	1	299,32		0,25	74,83			
							74,83	23,81	1.781,70
ED0603010104	m3			PIEDRA CALIZA PIEZAS ESPECIALES					
	Piedra caliza en piezas especiales de sección variable, labradas con textura abujardada en caras vistas, recibidas con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6, mortero tipo M-5, i/nivelación y aplomado de piedras, labrado de cantos vistos, asiento, recibido, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medida deduciendo huecos superiores a 2 m2, s/ RC-08.								
	Reparos Portada P1	1				1,00			
							1,00	1.598,76	1.598,76
ED1103010202	m			ALBARD.HOR.PREFA.BLANCO 35,5x5,5					
	Albardilla de hormigón prefabricado en blanco en piezas de 35,5x5,5 cm. con goterón, recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud.Segun RC-08.								
	cierre cobertizo	1	12,00			12,00			
							12,00	16,27	195,24

TOTAL CAPÍTULO B06 REVESTIMIENTOS..... 32.273,92

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B07 PAVIMENTOS								
ED1001010101	m2 SOL.TERRAZO MICROGRANO 30x30								
	Solado de terrazo 30x30 cm. micrograno, pulido en fábrica, recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de arena de 2 cm. de espesor, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	BT								
	baño provisional	0,5	5,20			2,60			
							2,60	26,92	69,99
ED1002010208	m2 SOLADO LADR.TEJAR COLOC. ESPEJO								
	Solado de ladrillo a cara vista de tejar de 29x14x5 cm., colocado a espejo, con junta de 1,5 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (mortero tipo M-5), i/replanteo, nivelación, p.p. de mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido en su superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	BC1								
	Sala Este a calle	1	37,00		0,10	3,70			
	Servicios-office	1	22,90		0,10	2,29			
	Rellano esc. claustro	1	4,50		0,10	0,45			
							6,44	38,55	248,26
ED1002010205	m2 SOL.BALDOSA BARRO HEX. 25x25 cm.								
	Solado de baldosa de barro cocido hexagonal de 25x25 cm. manual, recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 28x8 cm., rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medida la superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	BC2								
	sala ala este a calle	1	14,33		0,10	1,43			
							1,43	44,74	63,98
ED1002010202	m2 SOLADO BALDOSA BARRO 30x30 cm.								
	Solado de baldosa de barro cocido de 30x30 cm. manual, recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 28x8 cm.., rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medida la superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	BC3								
	sala ala este a calle	1	10,20			10,20			
							10,20	37,67	384,23
ED1002010204	m2 SOL.BALDOSA BARRO VITRIFICADO 12x12cm.								
	Solado de baldosa de barro vitrificada de 12x12 cm. manual, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/2 y limpieza, medida la superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	BC4								
	salon las teticas	1	24,95		0,10	2,50			
	sala galeria a plaza	1	37,65		0,10	3,77			
	galeria museo claustro	1	63,70		0,10	6,37			
							12,64	56,66	716,18
ED1002010201	m2 SOLADO BALDOSA BARRO 28x28 C/JUN								
	Solado de baldosa de barro cocido prensada de 28x28 cm. con junta de 1 cm., recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 28x8 cm., rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	BC5								
	sala formacion torre	1	14,10		0,10	1,41			
	atroje	1	1,50		0,10	0,15			
	esc. torre	1	1,05		3,00	3,15			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	rellano	1	1,25		0,10	0,13			
	espacio mirador	1	20,75			20,75			
							25,59	31,81	814,02
ED1002010301	m			HUELLA PELDAÑO BARRO 14x28 cm.					
	Forrado de huella de peldaño formada por piezas de barro cocido de 14x28 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medido en su longitud. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	P/LM								
	Esc. a torreon	1	19,00	0,80	0,10	1,52			
	P/BM2								
	Esc. claustro	1	9,00	1,53	0,10	1,38			
							2,90	37,24	108,00
ED1002010304	m			TABICA PELDAÑO BARRO 14x28 cm.					
	Forrado de tabica de peldaño formada por piezas de barro cocido de 14x28 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medido en su longitud. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	P/LM								
	Esc. a torreon	1	19,00	0,80	0,10	1,52			
	P/BM2								
	Esc. claustro	1	9,00	1,53	0,10	1,38			
							2,90	20,89	60,58
ED1007040208	m			MAMPERLÁN MADERA DE ROBLE 1ª/ BARN.					
	Mamperlán en madera de roble macizo 1ª de 7x5 cm., barnizado, colocado, i/barnizado, medido en su longitud.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	P/BM1 y 2								
	Esc. claustro	1	18,00	1,53	0,10	2,75			
							2,75	31,90	87,73
ED1001020201	m			PELDAÑO BAL. HIDRÁULICA C/ÁNGULO					
	Forrado de peldaño con huella de baldosa hidráulica de 30x30 cm., recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (Mortero tipo M5), tabica enfoscada con el mismo mortero y angular metálico de 40x40x4 mm. en el borde de peldaño, relleno de juntas con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medido en su longitud. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	P/BM1								
	Esc. claustro huella tabica	2	9,00	1,53	0,10	2,75			
							2,75	24,78	68,15
ED1002010303	m			PELD.LADR.TEJAR C/V-29x14cm. ROJO					
	Formación de peldaño de huella 29 cm. con ladrillo a sardinel cara vista de tejar rojo de 29x14x5 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río (mortero tipo M-5), i/replanteo, nivelación, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, medido en su longitud. Segú RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	P/LMS								
	paso P11	1	1,40		0,10	0,14			
	paso P12	1	1,35		0,10	0,14			
	paso P13	1	1,03		0,10	0,10			
	paso P15	1	1,12		0,10	0,11			
	paso P16	1	1,18		0,10	0,12			
	ventana V9	1	1,69		0,10	0,17			
	ventana V10	2	1,51		0,10	0,30			
							1,08	30,61	33,06

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ED1002020102	m2				SOLADO GRES 33x33 cm.				
	Solado de baldosa de gres de 33x33 cm. recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/cama de 2 cm. de arena de río, p.p. de rodapié del mismo material de 8x31 cm., rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	BA								
	instalaciones	1	5,30			5,30			
							5,30	38,87	206,01
ED1004010103	m2				SOLADO MÁRMOL BLANCO MACAEL				
	Solado de mármol blanco macael de 2 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (mortero tipo M-5), cama de arena de 2 cm. de espesor, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, i/pulido y abrillantado in situ, medida la superficie ejecutada.Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	SM								
	entrada zaguan	1	18,75	0,10		1,88			
							1,88	72,68	136,64
ED1001020110	m2				SOL.BAL.HIDRÁUL.DECORATIVA 30x30				
	Solado con baldosa hidráulica decorativa de 30x30 cm. en color, colocada sobre capa de arena de río de 2 cm. de espesor, recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/relleno de juntas con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	BH1								
	sala torre	1	20,35	0,10		2,04			
	BH3								
	sala este a calle	1	11,15	0,10		1,12			
	BH6								
	antiguo dormitorio galeria este a calle	1	22,00	0,10		2,20			
							5,36	22,48	120,49
ED1001020101	m2				S.BALD.HIDR.COLOR 4 PAST. 20x20				
	Solado de loseta hidráulica color de 20x20 cm., colocada sobre capa de arena de río de 2 cm. de espesor, recibida con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de río 1/6 (mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento CEM II/B-M 32,5 R 1/2 y limpieza, medido en superficie realmente ejecutada. Según RC-08 y condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	BH2								
	Claustro patio	1	65,00	0,10		6,50			
	BH4								
	mitad sala polivalente a conservar	1	14,65	0,10		1,47			
	BH5								
	mitad sala polivalente a igualar	1	11,50	0,10		1,15			
	BH7								
	antiguo baño principal y almacen	1	15,50	0,10		1,55			
							10,67	20,89	222,90
ED1001010403	m				RODA.TERR.PULIDO Y BISELADO 40x7				
	Rodapié de terrazo pulido en fábrica y biselado en piezas de 40x7x1,6 cm., recibido con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 R y arena de miga 1/6 (Mortero tipo M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 1/2 y limpieza, medido en su longitud. Según RC-08.Según condiciones del CTE, recogidas en el Pliego de Condiciones.								
	RZ								
	rodapies claustro	1	15,00			15,00			
							15,00	13,40	201,00

TOTAL CAPÍTULO B07 PAVIMENTOS..... 3.541,22

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B08 CARPINTERIAS								
ED2702060101	UD				P.PASO 1H. EI2-30 MELAMINA				
	Conjunto montado en block para puerta de paso de 1 hoja, cortafuegos EI2-30 de medidas normalizadas, compuesto de hoja construída con materiales ignífugos y rechapada de melanima, cerco de 70x30 mm. y tapajuntas de 70x16 mm. en ambas caras, ignífugos y recubiertos del mismo material de la hoja, herrajes de cuelgue (4 pernios dorados o cromados), y de seguridad (picaporte o cerradura), materiales fabricados con elementos ignífugos, totalmente montado el conjunto e incluso con p.p. de sellado de juntas con masilla incombustible, en las dos caras del block, y antes de colocar los tapajuntas, entre el precerco de obra y el cerco visto. Según DB-SI.								
	P14b	1				1,00			
							1,00	362,91	362,91
ED31050203	UD				P.CORTAFUEGOS EI2-120 0,80x2,10				
	Puerta metálica cortafuegos de una hoja pivotante de 0,80x2,10 m., homologada EI2-120 C5, construida con dos chapas de acero electrozincado de 0,80 mm. de espesor y cámara intermedia de material aislante ignífugo, sobre cerco abierto de chapa de acero galvanizado de 1,20 mm. de espesor, con siete patillas para fijación a obra, cerradura embutida y cremona de cierre automático, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra, incluso acabado en pintura epoxi polimerizada al horno (sin incluir recibido de albañilería).								
	P14a	1				1,00			
							1,00	467,27	467,27
ED2706010202	m2				CARP.EXT.P.OREGÓN BARN. C/CONTR.				
	Carpintería exterior para ventanas y/o balcones de hojas practicables, en madera de pino oregón barnizada, con cerco sin carriles para persianas, con hojas con partelunas en horizontal y en vertical, y con contraventanas de tablas de pino barnizada, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores moldeados de pino oregón macizo 70x10 mm., y herrajes de colgar y de cierre de latón, totalmente montada y con p.p. de medios auxiliares.								
	V3	1		1,40	2,34	3,28			
	V4	1		1,00	1,11	1,11			
	V5	1		1,00	1,25	1,25			
	V9	1		1,39	2,05	2,85			
	V10	2		1,20	1,75	4,20			
	V11	1		1,30	2,63	3,42			
	V12	1		0,50	0,55	0,28			
	V13	1		1,10	2,10	2,31			
							18,70	225,48	4.216,48
ED31060301	m2				MARCO FIJO ACRIST.ACERO INOX.				
	Ventanal fijo para la colocación de vidrio, con perfil en acero inoxidable tipo F-314 de 1,5 mm. de pared y 80x50 mm. de sección, con junquillo de acero inoxidable de 1 mm. de espesor con tornillos de acero galvanizado para fijación de vidrio, perfil perimetral exterior de acero galvanizado en L; elaborado en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). S/ CTE-DB-HS 3.								
	V1	2		1,24	1,75	4,34			
	V2	1		0,95	1,30	1,24			
							5,58	274,22	1.530,15
ED33020502	m2				D.L. (INC.+STADIP 4+4) 6/6/4+4				
	Acristalamiento doble formado por una luna pulida incolora de 6 mm. y un vidrio laminar de 4+4 mm. y cámara de aire deshidratada de 6 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos.								
	V1	2		1,24	1,75	4,34			
	V2	1		0,95	1,30	1,24			
							5,58	179,51	1.001,67
ED33020102	m2				DOBLE LUNA+CÁMARA 6/6/6				
	Acristalamiento doble formado por dos lunas de 6 mm. y cámara de aire deshidratada de 6, 8 o 12 mm., con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral (junta plástica), fijación sobre carpintería con acuñado mediante calzos perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona incolora, incluso colocación de junquillos.								
	considerando el 80% de la superficie de las carpinteria								
	V7	1	0,80	0,95	1,35	1,03			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V8	1	0,80	0,97	1,38	1,07			
	V3	1	0,80	1,40	2,34	2,62			
	V4	1	0,80	1,00	1,11	0,89			
	V5	1	0,80	1,00	1,25	1,00			
	V9	1	0,80	1,39	2,05	2,28			
	V10	2	0,80	1,20	1,75	3,36			
	V11	1	0,80	1,30	2,63	2,74			
	V12	1	0,80	0,50	0,55	0,22			
	V13	1	0,80	1,10	2,10	1,85			
							17,06	90,65	1.546,49
ED31010601	UD	PUERTA 1H. A.INOX. 1,00x2,20 m.							
	Puerta abatible de una hoja de eje vertical de acero inoxidable pulido 12/10 AISI-316 de 1,00x2,20 m. con rotura de puente térmico, incluyendo perfiles de marco, hoja y junquillo, gomas de estanqueidad, herrajes de colgar de acero inoxidable; elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería). S/ CTE-DB-HS 3.								
	P7	1				1,00			
							1,00	1.006,32	1.006,32
ED2702010301N	UD	RESTAURACIÓN DE P.ENTR.CASTELLANA PINO							
	Restauración de puerta de entrada barnizada, limpieza, decapado lijado reposición de elementos deteriorados, incluso con p.p. de medios auxiliares.								
	P1 restauracion	1				1,00			
							1,00	351,00	351,00
ED2702020101N	UD	RESTAURACIÓN DE P.PASO CASTELLANA PINO.							
	Restauración de puerta de paso ciega limpieza, decapadolijadod y reposición de elementos y partes deterioradas, incluso p.p. de medios auxiliares.								
	P9	1				1,00			
	P10	1				1,00			
	P13	1				1,00			
	P15	1				1,00			
	P16	1				1,00			
	P17	1				1,00			
							6,00	91,73	550,38
ED2702020102N	UD	RESTAURACIÓN DE P.PASO 2/H CASTELL.PINO.							
	Restauración de puerta de paso ciega de 2 hojas limpieza, decapadolijadod y reposición de elementos y partes deterioradas, incluso p.p. de medios auxiliares.								
	P3	1				1,00			
	P4	1				1,00			
	P5	1				1,00			
	P6	1				1,00			
	P8	1				1,00			
	P11	1				1,00			
	P12	1				1,00			
							7,00	82,93	580,51
ED2706010202N	m2	RESTAURACIÓN DE CARP.EXT. C/CONTR.							
	Restauración de carpintería exterior para ventanas y/o balcones de hojas practicables con contraventana en madera de pino con lijado, decapado, limpiez y reposción de elementos deteriorados y con p.p. de medios auxiliares.								
	V7	1		0,95	1,35	1,28			
	V8	1		0,97	1,38	1,34			
							2,62	33,72	88,35
ED2704010101N	m2	RESTAURACIÓN DE PUERTA PARA FTE.ARMARIO DE PINO							

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Restaruación de puerta para frente de armario de hojas con limpieza, lijado y reposción de elementos deteriorados y con p.p. de medios auxiliares.								
	V6	1		1,57	1,72	2,70			
							2,70	24,74	66,80
ED2707020102N	m RESTAURACIÓN DE BARAND.ESCAL.TORN.ROBLE P/B								
	Restauración de barandilla de escalera de madera de roble con reposición de elementos deteriordos, totalmente montada y con p.p. de medios auxiliares.								
	Esc. Claustro	2	3,15			6,30			
							6,30	36,25	228,38
ED2707020104N	m RESTAURACIÓN DE BARANDA RECTA TORN.ROBLE PB								
	Restauración de baranda recta de madera de roble para barnizar, dcon reposición de elementos deteriorados., totalmente montada y con p.p. de medios auxiliares.								
	esc. claustro rellano	1	1,54			1,54			
	claustro	1	25,00			25,00			
							26,54	73,07	1.939,28
ED3301050202N	m2 CERRAMIENTO ACRISTALAD CON LUNA TEMP.COLOR 10 mm.								
	Cerramiento acristalamiento con luna templada, coloreada de 10 mm. de espesor, incluso U de aluminio de apoyo inferior y guias soporte de techo de alumninio en acabado a elegir por DF, fijación sobre carril y guia superior con sellano y piezas especiales, incluso cortes del vidrio y colocación en obra.								
	V15a laterales fijos	2		0,80	3,44	5,50			
	V15b subida escaleras	2		0,80	3,44	5,50			
							11,00	293,33	3.226,63
ED3301060401N	UD PTA.TEMP.TRAS.COL.10mm. CORREDERA								
	Puerta corredera de vidrio traslúcido templado de color de 10 mm., de 344x89,6 cm., incluso guias correderas superiores en aluminio con acbado a elegir por D.F.herraje, freno speedy y cerradura con llave y manivela, totalmente instalada.								
	P2	2				2,00			
							2,00	1.717,95	3.435,90

TOTAL CAPÍTULO B08 CARPINTERIAS 20.598,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B09 REJERIA								
ED3201010601	m PASAMANOS TUBO D=50 mm.								
	Pasamanos metálico formado por tubo hueco circular de acero laminado en frío de diámetro 50 mm., incluso p.p. de patillas de sujeción a base de redondo liso macizo de 16 mm. separados cada 50 cm., i/montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
	esc. primer tramo torreon	1	3,60			3,60			
	esc. segundo tramo torreon	1	2,90			2,90			
							6,50	27,22	176,93
ED3201040301N	m2 RESTAURACIÓN DE REJA HIERRO FORJADO CUAD. 15x15								
	Restauración de reja de hierro forjado, limpiezar, elimianicón de restos y oxidos, reposción de elementos deteriorados y enderezado de elementos, incluso p.p. de elementos de fijación de cerrajería en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
	V1	2		1,24	1,75	4,34			
	V2	1		0,95	1,30	1,24			
	V3	1		1,40	2,34	3,28			
	V4	1		1,00	1,11	1,11			
	V5	1		1,00	1,25	1,25			
	V7	1		0,95	1,35	1,28			
	V8	1		0,97	1,38	1,34			
	V10	2		1,20	1,75	4,20			
							18,04	18,06	325,80
ED3201010201N	m RESTAURACIÓN DE BARANDILLA ACERO MACIZO								
	Restauración de baranadilla/antepecho de hierro forjado, limpiezar, elimianicón de restos y oxidos, reposción de elementos deteriorados y enderezado de elementos, incluso p.p. de elementos de fijación de cerrajería en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería).								
	V9	1		3,05	0,98	2,99			
	V11	1		1,80	1,00	1,80			
	V13	1		1,50	0,90	1,35			
							6,14	9,90	60,79
	TOTAL CAPÍTULO B09 REJERIA.....								563,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B10 INSTALACIONES								
ED030101N	UD					CONEXIÓN A RED EXISTENTE DE SANEAMIENTO			
	Conexión a red existente de saneamiento, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: rotura del pavimento con compresor, excavación manual de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, colocación de tubería de PVC de enchufe de campana, con junta de goma de 160mm. de diámetro interior, tapado posterior de la conexión y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-15/B/32, sin incluir ejecucón de arqueta en el punto de conexión y con p.p. de medios auxiliares.								
	1.5 acometida	1				1,00			
							1,00	139,60	139,60
ED0302040202	m					TUBERÍA ENTERRADA PVC D=110mm			
	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 110 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.								
	conexión de aseo	1	14,80			14,80			
	conexión de office	1	3,80			3,80			
							18,60	13,69	254,63
ED0302040204	m					TUBERÍA ENTERRADO PVC D=160mm			
	Tubería enterrada de PVC liso de saneamiento, de unión en copa lisa pegada, de 160 mm. de diámetro exterior, espesor de pared 2'7 mm., colocada sobre cama de arena de río de 10 cm de esperor, relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones, con p.p. de piezas especiales, sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, y con p.p. de medios auxiliares, cumpliendo normas de colocación y diseños recogidas en el DB-HS5.								
	Conexión etre nuevas arquetas	1	4,50			4,50			
	Espera para futura ampliación	1	1,00			1,00			
							5,50	16,70	91,85
ED03030101021	UD					ARQUETA ENT.DE PASO 51x51x65 cm			
	Arqueta enterrada no registrable, de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos,con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetra y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.								
	1.1. conexión office y futura ampliación	1				1,00			
	aseo	1				1,00			
							2,00	81,47	162,94
ED03030101022	UD					ARQUETA ENT.DE PASO 63x63x80 cm			
	Arqueta enterrada no registrable, de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos,con tapa de hormigón armado prefabricada, conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetra y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.								
	1.2 conexión exterior intermedia	1				1,00			
							1,00	103,52	103,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ED03030101033	UD					ARQUETA REGISTRO 63x63x80 cm.			
	Arqueta de registro de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/32 de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, realizando medias cañas en los encuentros entre paramentos y con tapa de hormigón armado prefabricada , conformando un cierre hermético mediante la colocación de una junta de goma perimetral, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/normas de diseño recogidas en el DB-HS5.								
	conexión a red existente	1				1,00			
							1,00	103,52	103,52
ED03030101062	m					INCREMENTO PROFUND.ARQ.63x63			
	Incremento de profundidad, para arquetas de 63x63 cm. de sección útil, construidas con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, y enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la sobre-excavación, ni el relleno perimetral, s/ normas de diseño recogidas en el DB-HS5.								
	3.1. arqueta registro	1	1,60			1,60			
							1,60	93,84	150,14
ED12040302	m					TUBERÍA DE PVC SERIE C 40 mm.			
	Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 40 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 4.								
	2.1 Desague 40mm	1	11,17			11,17			
							11,17	5,75	64,23
ED12040303	m					TUBERÍA DE PVC SERIE C 50 mm.			
	Tubería de PVC sanitaria tipo C, de 50 mm. de diámetro, colocada en instalaciones interiores de desagüe, para baños y cocinas, con p.p. de piezas especiales de PVC y con unión pegada, totalmente instalada y funcionando. Según DB-HS 5.								
	2.2 Desagues de 50mm	1	0,81			0,81			
							0,81	6,84	5,54
ED12030204	UD					DESAGÜE PVC C/SIFÓN EN CURVO			
	Suministro y colocación de desagüe de PVC individual, consistente en la colocación de un sifón de PVC curvo, con salida horizontal de 40 mm. de diámetro, y con registro inferior, y conexión de éste mediante tubería de PVC de 40 mm. de diámetro, hasta el punto de desagüe existente, totalmente instalado, con uniones roscadas o pegadas; y válido para fregaderos de 1 seno, lavabos o bidés, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Según DB-HS 5.								
	desagues puntos instalados	5				5,00			
							5,00	9,79	48,95
ED12020102	m					BAJANTE DE PVC SERIE C. 110 mm.			
	Bajante de PVC serie C, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, totalmente instalada, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC, funcionando. Según DB-HS 4.								
	bajantes planta primera	2	5,00			10,00			
							10,00	16,97	169,70
ED12010103	m					CANALÓN CUAD.CH.GALV. 15x15 cm.			
	Canalón visto de chapa de acero galvanizada, de 15x15 cm. de sección cuadrada, fijado al alero mediante soportes galvanizados colocados cada 50 cm. y totalmente equipado, incluso con p.p. de piezas especiales y remates finales de chapa galvanizada, soldaduras y piezas de conexión a bajantes, completamente instalado.								
	claustro	1	23,00			23,00			
	torreon	1	18,00			18,00			
	fachada ala este a plaza	1	21,20			21,20			
	fachada ala este a calle	1	16,10			16,10			
	instalaciones	2	4,50			9,00			
	cub sala polivalente a patio fuente	1	10,50			10,50			
	galeria claustro a patio caballerizas	1	7,25			7,25			
							105,05	26,89	2.824,79

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ED12020315	m					BAJANTE REDOND.CH.GALVAN.D=80mm.			
	Bajante de chapa de acero galvanizada, de sección circular con un diámetro de 80 mm., con sistema de unión por remaches, y sellado con silicona en los empalmes, colocada con abrazaderas redondas metálicas, totalmente instalada, incluso p.p. de piezas especiales de chapa galvanizada, funcionando. Según DB-HS 5.								
	torreon a cub. sobre entrada	1	3,50			3,50			
	fachada plaza esquinas	2	7,00			14,00			
	fachada calle	1	7,50			7,50			
	claustro	1	6,50			6,50			
	sala polivalente a patio pozo	1	8,50			8,50			
	lateral claustro a patio caballerizas	1	6,80			6,80			
							46,80	11,08	518,54
ED13010303	UD					ACOMETIDA 25 mm.POLIETIL.1"			
	Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento. Según DB-HS 4.								
	3.34. Acometida Agua	1				1,00			
							1,00	182,36	182,36
ED1302020101N	UD					PREPARACIÓN PARA CONTADOR 1 1/4" EN ARMARIO 32 mm			
	Preparación para contador de agua de 1 1/4", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos llaves de corte de esfera de 32 mm., grifo de purga, válvula de retención y demás material auxiliar, sin incluir contador, ni la acometida, ni la red interior. Según DB-HS 4.								
	3.36. Contador Agua	1				1,00			
							1,00	454,57	454,57
ED13030801	m					TUBO POLIETILENO RET. 16mm			
	Tubería de polietileno reticulado (PER) de 16 mm. (1/2") de diámetro nominal, de alta densidad, para 20 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial. Según DB-HS 4.								
	3.37 tuberia 16mm	1	55,33			55,33			
							55,33	4,68	258,94
ED13030802	m					TUBO POLIETILENO RET. 20mm			
	Tubería de polietileno reticulado (PER) de 20 mm. (3/4") de diámetro nominal, de alta densidad, para 20 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial. Según DB-HS 4.								
	3.39 Tuberia 20mm	1	78,10			78,10			
							78,10	5,36	418,62
ED13030803	m					TUBO POLIETILENO RET. 25mm			
	Tubería de polietileno reticulado (PER) de 25 mm. (1") de diámetro nominal, de alta densidad, para 20 atmósferas de presión máxima colocada en instalaciones interiores, para agua fría y caliente, con p.p. de piezas especiales de latón, totalmente instalada y funcionando, sin protección superficial. Según DB-HS 4.								
	3.39 Tuberia 25mm	1	21,22			21,22			
							21,22	7,69	163,18
ED1306010201	UD					INST.AGUA F.C. ASEO C/LAV+INOD.			
	Instalación de fontanería para un aseo, dotado de lavabo y inodoro, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales para los aparatos, incluso p.p. de bajante de PVC de 110 mm., y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. Según DB-HS 4.								
	baño provisional	1				1,00			
							1,00	159,21	159,21

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ED1306010203	UD					INST.A.FRÍA ACS Y DESAG.COCINA			
	Instalación de fontanería para una cocina, dotándola con tomas para fregadero, lavadora y lavavajillas, realizada con tuberías de polietileno reticulado Barbi, para las redes de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC, serie C, para la red de desagües, con los diámetros necesarios para cada punto de servicio, con sifones individuales, incluso p.p. de bajante de PVC de 110 mm., y manguetón de enlace para el inodoro, terminada y sin aparatos sanitarios. Las tomas de agua y los desagües se entregarán con tapones. Según DB-HS 4.								
	office	1				1,00			
							1,00	248,51	248,51
ED1307010104	UD					TERMO ELÉCTRICO 100 l.			
	Termo eléctrico de 100 l., i/lámpara de control, termómetro, termostato exterior regulable de 35º a 60º, válvula de seguridad instalado con llaves de corte y latiguillos, sin incluir conexión eléctrica.								
	cuarto insta.	1				1,00			
							1,00	398,68	398,68
ED14080206N	m					CARRIL ENSAMBLABLE PARA FOCOS LED			
	Suministro y colocación de carril ensamblable para focos led de aluminio lacado, con p.p. de accesorios y montada directamente sobre paramentos verticales u horizontales. Conforme al reglamento electrotécnico de baja tensión. Medida la longitud instalada.								
	Railes electrificados								
	planta baja								
	sala torre p.baja	1	10,15			10,15			
	entrada	1	9,25			9,25			
	sala ala este a plaza	1	20,00			20,00			
	sala este a calle	1	20,00			20,00			
	claustro	1	32,00			32,00			
	servicios office	1	12,00			12,00			
	planta primera								
	sala torre	1	8,00			8,00			
	salon teticas	1	11,25			11,25			
	galeria este a plaza	1	20,00			20,00			
	galeria este a calle	1	20,00			20,00			
	claustro	1	32,00			32,00			
	sala usos multiples	1	12,00			12,00			
							206,65	13,06	2.698,85
ED1409010703	UD					FOCO BASE HALÓGENA DICRO 50 W.12V			
	Foco base con lámpara halógena de 50 W. 12 V. para conexión directa o con adaptador para carril, con protección IP20 clase I, cuerpo metálico lacado, con articulación giratoria, lámpara halógena y transformador. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.								
	Proyectores								
	planta baja								
	sala torre p.baja	1	6,00			6,00			
	entrada	1	6,00			6,00			
	sala ala este a plaza	1	10,00			10,00			
	sala este a calle	1	10,00			10,00			
	claustro	1	12,00			12,00			
	servicios office	1	6,00			6,00			
	planta primera								
	sala torre	1	4,00			4,00			
	salon teticas	1	6,00			6,00			
	galeria este a plaza	1	10,00			10,00			
	galeria este a calle	1	10,00			10,00			
	claustro	1	12,00			12,00			
	sala usos multiples	1	6,00			6,00			
							98,00	198,38	19.441,24
ED1409010801	UD					PLAFÓN CRISTAL D=25 LAM. 60 W.			
	Plafón de cristal opal de 25 cm. de diámetro con lámpara estándar de 60 W., grado de protección IP20/clase I, montura metálica con sistema de fijación rápido, i/portalámparas. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	3.42 Downlight Techo	3				3,00			
							3,00	82,98	248,94
ED1409010903	UD			APLIQUE LUZ INDIREC HALÓG.150 W.					
	Aplique de pared luz indirecta, formado por cuerpo metálico sobre disco de cristal, reflector de aluminio y tapa de protección de vidrio, con lámpara halógena de 150 W. 220 V. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado. Según REBT.								
	Apliques								
	planta baja								
	sala torre p.baja	1	4,00			4,00			
	entrada	1	4,00			4,00			
	claustro	1	12,00			12,00			
	conexion	1	1,00			1,00			
	planta primera								
	sala torre	1	4,00			4,00			
	salon teticas	1	6,00			6,00			
	claustro	1	12,00			12,00			
	escaleras claustro	1	4,00			4,00			
	escaleras a torreon	1	3,00			3,00			
	torreon	1	6,00			6,00			
	atroje	1	2,00			2,00			
							58,00	148,48	8.611,84
ED14090321	UD			EMERGENC. IP20 45 lm. 9 m2					
	Aparato autónomo de alumbrado de emergencia y señalización permanente, formado por: lámpara de emergencia incandescente, lámpara de señalización incandescente, grado de protección IP 20, flujo luminoso 45 lm., superficie que cubre 9 m2., funcionamiento no permanente, autonomía superior a 1 hora, batería Ni-Cd alta temperatura. Construcción según prescripciones del REBT y la DB-SI. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios y conexionado. Según REBT.								
	3.43. Luces emergencia pared	35				35,00			
							35,00	57,78	2.022,30
ED14090328	UD			EMERGENCIA IP66 40 lm. 9 m2					
	Aparato autónomo de alumbrado de emergencia y señalización permanente, formado por: lámpara de emergencia incandescente, lámpara de señalización incandescente, grado de protección IP 66, flujo luminoso 40 lm., superficie que cubre 9 m2., funcionamiento no permanente, autonomía superior a 1 hora, batería Ni-Cd alta temperatura. Construcción según prescripciones del REBT y la DB-SI. Totalmente instalado, incluyendo replanteo, accesorios y conexionado. Según REBT.								
	3.44 Luz emergencia	1				1,00			
							1,00	149,85	149,85
ED1403010204	UD			MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO					
	Módulo para un contador trifásico, montaje en el exterior, de vivienda unifamiliar, homologado por la compañia suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la Compañía).Según REBT.								
	contador	1				1,00			
							1,00	396,58	396,58
ED1401020201	UD			CGP. Y MEDIDA <30A.P/1CONT.TRIF.					
	Caja general de protección y medida hasta 30 A. para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.Según REBT.								
	cuadro proteccion electricidad	1				1,00			
							1,00	576,87	576,87
ED14050212N	m			DERIVACIÓN TRIF. COND. Cu 5X10 mm2./LIBRE HALÓGENOS					
	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 30 A. o una potencia de 16 kW. Constituido por manguera de cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 10 mm2. de sección y aislamiento tipo rz1-k 1000 V libre de halógenos. Montado bajo tubo de PVC de 29 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.								
	derivación	1	27,00			27,00			
							27,00	19,37	522,99

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ED14050208N	m CIRCUITO TRIF. COND. Cu 1,5 mm2./LIBRE HALÓGENOS								
	Circuito de potencia para una intensidad máxima de 10 A. o una potencia de 5 kW. Constituido por cinco conductores (tres fases, neutro y tierra) de cobre de 1,5 mm2. de sección y aislamiento tipo RZ1-K 1000 V libre de halógenos. Montado bajo tubo de PVC de 32 mm., incluyendo ángulos y accesorios de montaje.Según REBT.								
	previsión de ampliación de instalación	1	2,00			2,00			
							2,00	11,37	22,74
ED14050108N	m CIRCUITO MONOF. COND. Cu 2,5 mm2 +TT/LIBRE HALÓGENOS								
	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 2,5 mm2, aislamiento RZ1-K 1000 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.								
	C6(2)	1	172,00			172,00			
	C7(2)	1	44,00			44,00			
	C7	1	218,60			218,60			
	C5	1	23,00			23,00			
	C2	1	153,00			153,00			
	C4.2	1	6,00			6,00			
	C16	1	25,00			25,00			
							641,60	9,58	6.146,53
ED14050109N	m CIRCUITO MONOF. COND. Cu 4 mm2 + TT/LIBRE HALÓGENOS								
	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=16/gp5, conductores de cobre rígido de 4 mm2, aislamiento RZ1-K 1000 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.								
	C1	1	433,00			433,00			
	C6	1	249,00			249,00			
	pci	1	20,00			20,00			
							702,00	10,28	7.216,56
ED14050110N	m CIRCUITO MONOF. COND. Cu 6 mm2 + TT/LIBRE HALÓGENOS								
	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=23/gp5, conductores de cobre rígido de 6 mm2, aislamiento RZ1-K 1000 V., en sistema monofásico (fase neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.								
	C17	1	13,00			13,00			
							13,00	15,00	195,00
ED14050111N	m CIRC. MONOF. COND.Cu 1,5 mm2.+TT/LIBRE HALÓGENOS								
	Circuito realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5, conductores de cobre rígido de 1,5 mm2, aislamiento RZ1-K 1000 V., sistema monofásico (fase, neutro y tierra), libre de halógenos, incluido p./p. de cajas de registro y regletas de conexión.Según REBT.								
	C15	1	23,00			23,00			
							23,00	8,49	195,27
ED14060101	UD PUNTO LUZ SENCILLO								
	Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar, totalmente instalado. Según REBT.								
	3.42 Downlight Techo	3				3,00			
							3,00	26,12	78,36
ED14060102	UD PUNTO LUZ CONMUTADO								
	Punto conmutado sencillo realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu, y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores, totalmente instalado.Según REBT.								
	Railes electrificados								
	planta baja								
	sala torre p.baja	1				1,00			
	entrada	1				1,00			
	sala ala este a plaza	2				2,00			
	sala este a calle	2				2,00			
	claustro	2				2,00			
	servicios office	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	planta primera								
	sala torre	1				1,00			
	salon teticas	1				1,00			
	galeria este a plaza	2				2,00			
	galeria este a calle	2				2,00			
	claustro	2				2,00			
	sala usos multiples	1				1,00			
							18,00	47,91	862,38
ED14060103	UD					PUNTO LUZ CRUZAMIENTO			
	Punto cruzamiento realizado con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, cajas de mecanismo universal con tornillos, conmutadores y cruzamiento, totalmente instalado.Según REBT.								
	Apliques								
	planta baja								
	sala torre p.baja	1				1,00			
	entrada	1				1,00			
	sala ala este a plaza	1				1,00			
	sala este a calle	1				1,00			
	claustro	1				1,00			
	servicios office	1				1,00			
	planta primera								
	sala torre	1				1,00			
	salon teticas	1				1,00			
	galeria este a plaza	1				1,00			
	galeria este a calle	1				1,00			
	claustro	1				1,00			
	sala usos multiples	1				1,00			
	escaleras claustro	1				1,00			
	escaleras a torreon	1				1,00			
	torreon	1				1,00			
	atroje	1				1,00			
							16,00	73,04	1.168,64
ED1406020102	UD					BASE ENCHUFE SCHUCO			
	Base de enchufe con toma de tierra lateral realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+T.T.), totalmente instalada.Según REBT.								
	C5								
	baño	1				1,00			
	Office	2				2,00			
	C4.2								
	Office	1				1,00			
	C13								
	trastero	1				1,00			
	C15								
	insta termo	1				1,00			
							6,00	31,30	187,80
ED1406020103	UD					BASE ENCHUFE NORMAL			
	Base de enchufe normal realizada con tubo PVC corrugado de D=13/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico (fase y neutro), incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe normal 10 A.(II), totalmente instalada.Según REBT.								
	Enchufes C2								
	planta baja								
	sala torre p.baja	3				3,00			
	entrada	4				4,00			
	sala ala este a plaza	4				4,00			
	sala este a calle	2				2,00			
	claustro	2				2,00			
	servicios office	2				2,00			
	conexion	1				1,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	trastero	1				1,00			
	planta primera								
	sala torre	4				4,00			
	Enchufes C7								
	salon teticas	2				2,00			
	galeria este a plaza	2				2,00			
	galeria este a calle	2				2,00			
	claustro	3				3,00			
	sala usos multiples	4				4,00			
	insta	1				1,00			
	escaleras a torreon	1				1,00			
	torreon	1				1,00			
							39,00	23,75	926,25
ED14040201N	UD	CUADRO ELECTRICO SEGÚN DATOS DE CÁLCULO							
	Cuadro protección electrificación elevada según datos de cálculo, formado por caja, de doble aislamiento de empotrar, con puerta de 24 elementos, perfil omega, embarrado de protección, interruptores automáticos diferenciales 1x25 A. y 3x40 A 30 mA. y PIAS (I+N) de 10, 16, 20 y 25 A. Totalmente instalado, incluyendo cableado y conexionado.Según REBT.								
	cuadro general	1				1,00			
							1,00	856,54	856,54
ED1802050310	UD	FANCOIL SUELO 2.500Wf/6.300Wc							
	Fan-coil vertical con peana de apoyo simple, sin mueble, con una potencia frigorífica de 2.500 Wf.. y potencia calorífica de 3.600 Wc., para instalación a 4 tubos y envolvente con rejillas de impulsión y retorno, con filtro en la aspiración y conmutador de 3 velocidades para el ventilador, 4 llaves de corte de 1/2" y conexión mediante tubería de cobre aislada, i/bandeja de condensados, i/desagüe, instalado. Según R.I.T.E.								
	ESTANCIAS	4	1,00			4,00			
							4,00	670,58	2.682,32
ED1802020109N	UD	UNIDAD EXTERIORA PARA 4 EQUIPO B. CALOR ROOF-TOP 10.600 Wf							
	Unidad exterior de condensación por aire tipo Roof-Top, para 4 equipos con ventiladores interiores centrífugos de transmisión directa, y exteriores axiales, de potencia frigorífica 10.600 Wf., formada por compresor hermético alternativo, carga de refrigerante R-22, calentador de cárter, presostatos de alta y baja, mirilla de líquido, filtro secador, microprocesador de control, condensador y enfriador de placas, válvulas de servicio; conexionado, resistencia eléctrica de apoyo, instalada, puesta en marcha y funcionando. Según R.I.T.E.								
		1				1,00			
							1,00	5.190,68	5.190,68
ED2101020107	m	TUBO ACERO DIN 2440 N.PIN.1 1/2"							
	Tubería de acero electrosoldado negro DIN 2440 de 1 1/2" (DN-040), con imprimación en minio electrolítico y acabado en rojo bombero, sin calorifugar, colocada en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios y prueba hidráulica. Medida la longitud instalada.								
		2	2,50			5,00			
		1	3,00			3,00			
		2	1,00			2,00			
							10,00	41,74	417,40
ED2101020108	m	TUBO ACERO DIN 2440 N. PINT. 2"							
	Tubería de acero electrosoldado negro DIN 2440 de 2" (DN-050), con imprimación en minio electrolítico y acabado en rojo bombero, sin calorifugar, colocada en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios y prueba hidráulica. Medida la longitud instalada.								
		1	18,00			18,00			
		2	3,00			6,00			
							24,00	53,51	1.284,24
ED2101020603	UD	BOCA INC. BIE. IPF-43 45mm.x25m.							
	Boca de incendio equipada, B.I.E. compuesta por armario metálico de 650x500 mm., pintado en rojo bombero, válvula de barril de aluminio con manómetro, lanza variomatic, tres efectos, devanadera circular pintada, manguera tipo Superjet de 45 mm. de diámetro y 25 m. de longitud, racorada. Inscripción para usar sobre cristal USO EXCLUSIVO BOMBEROS, sin cristal. Medida la unidad instalada.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	1,00			2,00			
							2,00	314,66	629,32
ED2101030401	UD	EXTINTOR CO2 5 kg.							
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P o similar, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.								
		1	1,00			1,00			
							1,00	154,39	154,39
ED2101030102	UD	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC							
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada. Según Norma UNE de aplicación, y certificado AENOR.								
		3	1,00			3,00			
							3,00	68,28	204,84
ED21010501	UD	SEÑAL POLIESTIRENO EXTINTOR							
	Señalización en poliestireno indicador vertical de situación extintor, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.								
		4	1,00			4,00			
							4,00	11,54	46,16
ED21010507	UD	SEÑAL ALUMINIO FOTOLUMIN.297/420							
	Señalización de equipos contra incendios, señales de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, uso obligatorio, evacuación y salvamento, en aluminio fotoluminiscente, de dimensiónes 297x420 mm. Medida la unidad instalada.								
		5	1,00			5,00			
							5,00	39,22	196,10
ED2101020301N	UD	GRUPO PCI DIÉSEL 12 m³l/h 45 m.c.a. CONTRA INCENDIOS							
	Suministro de Grupo Contra Incendios con moto-bomba principal Diésel y bomba auxiliar Jockey para alimentar instalaciones de Bocas de Incendio Equipadas B.I.E., construido conforme a la Normativa UNE 23-500-90. Marca ESPA, mod. UD 12/65, o similar. Composición: • Moto-Bomba Diésel Lombardini RY 110, de 20 CV a 3.600 r.p.m. • Bomba jockey CVM A/12, de 4 CV a 2900 r.p.m. • Depósito de Combustible de 40 litros. • Cuadro de mando electromecánico, conforme a norma UNE 23-500-90 para contol de las 2 bombas, con doble cargador de baterías. • 2 Baterías 12V. • Depósito hidroneumático de 24 litros / 8 Bar, con válvula de aislamiento. • 2 Manómetros, 2 presostatos. • Válvulas de corte y retención por bomba. • Válvula de seguridad de escape conducido en impulsión de bomba principal. • Colector común de impulsión 3". • Bancada metálica. Incluso circuito electrico en superficie para conexión a cuadro electrico de planta y modificiación de este mediante la instalación de mecanismos de protección, según consumo y especificaciones del fabricante. Medida la unidad instalada.								
		1	1,00			1,00			
							1,00	5.028,23	5.028,23
ED2101020201N	UD	DEPOSITO DE CEBADO DE 100 L.							
	Suministro y colocación de depósito de cebado para el grupo de presión, con capacidad para 100 litros, construido de poliester, situado a nivel superior del grupo, incluso conexión y acometida de agua. Medida la unidad instalada.								
		1	1,00			1,00			
							1,00	249,56	249,56
ED210102020N	UD	DEPÓSITO POLIESTER 12 m3. EN BATERIA 6+6 SUPERFICIE							
	DEPOSITO DE RESERVA DE AGUA CONTRA INCENDIOS, CILINDRICO EN BATERÍA, REFORZADO, EN SUPERFICIE DE 12.000 L. DE CAPACIDAD TOTAL CONTRUIDO EN POLIESTER DE ALTA RESISTENCIA, INCLUSO ELEMENTOS DE APOYO Y FIJACIÓN, CONEXIONES ENTRE AMBOS, CONEXIONES A INSTALACIÓN, AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA UNIDAD COMPLETAMENTE TERMINADA.								
		1	1,00			1,00			
							1,00	3.680,88	3.680,88

TOTAL CAPÍTULO B10 INSTALACIONES..... 79.211,67

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B11 EQUIPAMIENTOS								
ED35030103013	UD			LAV.70x56 S.MED. COL.G.MONOBL.					
	Lavabo de porcelana vitrificada en color de 70x56 cm. colocado con pedestal y con anclajes a la pared, con grifo monobloc cromado, con rompechorros y enlaces de alimentación flexibles, incluso válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2", totalmente instalado y funcionando.								
	baño provisional	1				1,00			
							1,00	243,99	243,99
ED35030104027	UD			INODORO T.BAJO S.EXTRA, BLANCO					
	Inodoro de porcelana vitrificada blanco, de tanque bajo, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, y compuesto por: taza, tanque bajo con tapa y mecanismos y asiento con tapa lacados, con bisagras de acero, totalmente instalado, incluso con llave de escuadra de 1/2" cromada y latiguillo flexible de 20 cm. y de 1/2", funcionando. (El manguetón está incluido en las instalaciones de desagüe).								
	baño provisional	1				1,00			
							1,00	597,64	597,64
ED35030202	UD			GRIFO P/LAVADORA O LAVAVAJILLAS					
	Suministro y colocación de grifo de 1/2" de diámetro, para lavadora o lavavajillas, colocado roscado, totalmente equipado, instalado y funcionando.								
	puntos individuales	5				5,00			
	office	2				2,00			
							7,00	4,92	34,44
C090207.10	UD			CARTEL EDUSI tipo 3					
	Cartel fondeado con vinilo impreso adhesivo reflectante laminado mate anti UV de medidas 250x175 cm fabricado con lamas de acero galvanizado de bordes rectos sujetos a los perfiles mediante amarres dobles, y con estructura auxiliar de acero al carbono constituida por dos IPN-140 de 500 cm de longitud, los cuales una vez colocados y hormigonados, tendrán un metro de empotramiento en el terreno, incluso material accesorio y totalmente instalado. El texto, gama de colores e imágenes así como su distribución será proporcionado por la Administración.								
		1	1,00			1,00			
							1,00	700,00	700,00
C090207.20	UD			PLACA INFORMATIVA EDUSI tipo 3					
	Placa informativa en tamaño en tamaño 42 cm de ancho por su alto proporcional, fabricada en policarbonato transparente de 0,5 cm de espesor fondeado en su cara interior con vinilo adhesivo impreso anti UV, con sistema de fijación consistente en 4 tornillos con embellecedor y goma protectora, incluso ejecución de monolito para su montaje en caso necesario, incluso material accesorio y totalmente instalado. Versión a escala del cartel principal, el texto, gama de colores e imágenes así como su distribución será proporcionado por la Administración.								
		1	1,00			1,00			
							1,00	100,00	100,00
	TOTAL CAPÍTULO B11 EQUIPAMIENTOS								1.676,07

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B12 PINTURAS								
ED34070401	m2				PINT. AL ESTUCO ANTIGUO DE CAL				
	Pintura al estuco antiguo de cal envejecida, colores naturales, ecológica, elevada transpirabilidad a antihongos y antibactericida; previa mano de imprimación con cuerzo-base y dos manos de pintura al estuco antiguo aplicada la primera a llana y la segunda a espátula según el acabado deseado, sacando brillo en húmedo y acabado a base de ceras naturales.								
	Idem limpieza paramentos <4m								
	Paramentos Interiores:								
	Planta Baja								
	Sala Torre	1	18,26		3,34	60,99			
	Entrada Zaguan	1	17,67		3,59	63,44			
	Sala ala este a plaza	1	28,00		3,59	100,52			
	Sala este a calle	1	28,00		3,59	100,52			
	Entrada este	1	10,00		3,00	30,00			
	Servicios-office	1	21,00		3,59	75,39			
	Conexion a patio	1	12,00		2,75	33,00			
	Trastero bajo escalera	1	9,00		2,00	18,00			
	Planta 1ª								
	Escaleras	1	14,65		5,20	76,18			
	Sala Torre	1	13,00		4,65	60,45			
	Atroje	1	6,00		3,00	18,00			
	Sala Teticas	1	18,00		3,44	61,92			
	Galeria a plaza	1	27,00		3,44	92,88			
	Galeria a calle	1	28,00		3,44	96,32			
	Instalaciones	1	9,23		2,40	22,15			
	Sala Polivalente	1	23,11		3,44	79,50			
	Planta Torreon								
	Escaleras	1	4,36		4,45	19,40			
	Rellano	1	10,00		2,26	22,60			
	Mirador	1	22,00		2,55	56,10			
							1.087,36	10,68	11.613,00
ED34070304	m2				PINT. PLAST. CON ECOLABEL INT/IEXT.				
	Pintura plástica con ecolabel, sin olor, ideal para tonalidades medias y altas y paños lisos y opacos, tanto de exterior como de interior; apropiado también para uso en hospitales, colegios e industria alimentaria, acabado mate.								
	Idem limpieza paramentos <4m								
	Fachadas Exteriores:								
	Ala este a Plaza	1	16,33		3,75	61,24			
	Ala este a calle	1	15,67		4,03	63,15			
	Entrada este a calle	1	2,40		4,03	9,67			
	Claustro p. Baja	1	41,40		3,50	144,90			
	Claustro p.1ª	1	40,23		2,45	98,56			
	Torre p. Baja	1	7,14		4,00	28,56			
	Sala polivalente p. Baja	1	10,65		4,00	42,60			
	Fachadas Exteriores:								
	Ala este a Plaza	1	16,33		2,95	48,17			
	Ala este a calle	1	15,67		3,09	48,42			
	Entrada este a calle	1	2,40		1,64	3,94			
	Torre p. 1ª	1	8,40		4,00	33,60			
	Torreon	1	22,13		3,45	76,35			
	Torreon cartabon superior	1	5,13	0,50	1,65	4,23			
	Sala polivalente p.1ª	1	10,65		3,55	37,81			
	Resto Lateral a patio caballerizas	1	22,78			22,78			
	Volumen baño provisional	1	7,60		3,16	24,02			
	cierre de cobertizo	1	12,00		2,00	24,00			
							772,00	2,71	2.092,12
	TOTAL CAPÍTULO B12 PINTURAS.....								13.705,12

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B13 CONTROL DE CALIDAD								
EDCC1000.1N	ud TOMA MUESTRA HORMIGÓN, 4 PROBETAS								
	ud. Toma de muestras de hormigón fresco (serie de 4 probetas) de una misma amasada para control estadístico del hormigón, de acuerdo a EHE-08 art. 88.4, incluyendo muestreo del hormigón, medida del asiento de cono, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a los días que el plan de control aprobado determine.	1	1,00			1,00			
							1,00	52,53	52,53
EDCC1000.2N	ud ENSAYO A TRACCIÓN ACERO								
	ud. Ensayo a tracción de una probeta de acero, según UNE 7.474 incluyendo:, - Identificación de marcas de laminación, - Límite elástico (0.2%), - Tensión de rotura., - Alargamiento de rotura., - Registro continuo del diagrama cargas-deformaciones., - Módulo de elasticidad.	1	1,00			1,00			
							1,00	59,43	59,43
EDCC1000.11N	ud PR. SERV. INST. FONTANERIA								
	ud. Prueba de servicio de la red de fontanería, consistente en: 1) Prueba de presión y estanquidad, según Norma Básica de las instalaciónes interiores de agua. 2) Comprobación de funcionamiento de la instalación en lo que se refiere a la llegada de agua a los puntos de consumo, correcto funcionamiento de llaves, identificación e inexistencia de gotas, (por local), según UNE 19-703-84. 3) Comprobación del tipo y espesor de aislamiento en canalizaciones de distribución según IT- IC 19. 4) Ensayo de vertido y evacuación (por local). 5) p.p. prueba de funcionamiento del grupo de presión. 6) p.p. Simultaneidad de caudales con comprobación de caudales en los puntos de consumo más desfavorables. Por último se comprobará la inexistencia de manchas de humedad en los aseos y locales anexos del edificio. (precio por unidad de vivienda).	1	1,00			1,00			
							1,00	69,01	69,01
EDCC1000.12N	ud PRUEBA SERV. INST. ELÉCTRICA								
	ud. Prueba de servicio de la instalación eléctrica, comprobando la red de baja tensión y alumbrado, consistente en: 1) INSTALACIÓN INTERIOR: Verificación de certificaciones de los materiales utilizados; Revisión y medida de la red de puesta a tierra de la instalación, según ITC-BT-18.12; Comprobación de funcionamiento de los dispositivos individuales de mando y protección, según ITC-BT-17; Medida de tensión en cuadro secundario o cuadro general entre fase y fases-neutro (por cuadro); comprobación del equilibrado de fases; Verificación de tiempo de disparo y sensibilidad de interruptores diferenciales (por interruptor) UNE 20-383-85; Verificación de interruptores de protección (por interruptor); Determinación de caída de tensión (por circuito) REBT MIBT 017; Medida de aislamiento entre conductores activos y tierra, según MIBT 017, por circuito; Medida del factor de potencia a la entrada de cuadro (por circuito); 2) ACOMETIDA A LA RED GENERAL: Verificación de la acometida a la red general de distribución de energía de acuerdo a ITC-BT-11, comprobación de la instalación de enlace de acuerdo a ITC-BT-12; 3)	1	1,00			1,00			
							1,00	317,24	317,24
EDCC1000.14N	ud PR. SERV. INS. CONTRAINCENDIOS E.P.								
	ud. Prueba de servicio de la instalación contra incendios para edificio de uso público (acometida a la red, tubería de acero, grupo de presión, bocas de incendios, extintores, rociadores), consistente en: Comprobación del funcionamiento de grupos de presión, según UNE 23000 (por equipo); Determinación del caudal de agua vertido en la B.I.E (con 2 comprobaciones);	1	1,00			1,00			
							1,00	182,31	182,31
EDCC1000.15N	ud OCA LOCAL PÚBLICA CONCURRENCIA >80 m² (FIJA 20 KW)								
	ud. Gastos Inspección inicial por OCA (Organismo de Control Autorizado) para instalación de BT de publica concurrencia de más de 80 m² construidos y tarifa hasta 20 KW, incluído certificado de entidad inspectora. ITC-BT-05.	1	1,00			1,00			
							1,00	356,38	356,38
	TOTAL CAPÍTULO B13 CONTROL DE CALIDAD								1.036,90

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B14 GESTIÓN RESIDUOS								
GR1	Ud				Gestión de residuos				
	Gestión de residuos según estimación y presupuesto de estudo de gestión de residuos, incluyendo, separación y selección en obra, alquiler de contenedor, transporte y gestión de residuos por gestor autorizado, con p.p. de medios auxiliares								
	Gestión de residuos	1	1,00			1,00			
							1,00	6.192,23	6.192,23
	TOTAL CAPÍTULO B14 GESTIÓN RESIDUOS								6.192,23

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO B15 SEGURIDAD Y SALUD								
SYS01	PRESUPUESTO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
							1,00	2.440,43	2.440,43
	TOTAL CAPÍTULO B15 SEGURIDAD Y SALUD								2.440,43
	TOTAL								366.553,23

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Casa de los Blasco

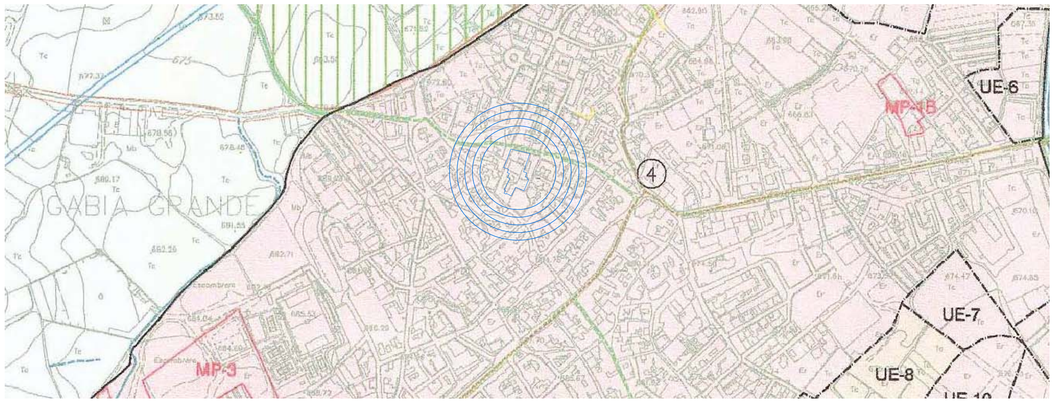
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
B01	ACTUACIONES PREVIAS	43.183,61	11,78
B02	CIMENTACION	9.781,37	2,67
B03	ESTRUCTURA	68.589,93	18,71
B04	CUBIERTA	79.615,48	21,72
B05	ALBAÑILERIA	4.143,24	1,13
B06	REVESTIMIENTOS	32.273,92	8,80
B07	PAVIMENTOS	3.541,22	0,97
B08	CARPINTERIAS	20.598,52	5,62
B09	REJERIA	563,52	0,15
B10	INSTALACIONES	79.211,67	21,61
B11	EQUIPAMIENTOS	1.676,07	0,46
B12	PINTURAS	13.705,12	3,74
B13	CONTROL DE CALIDAD	1.036,90	0,28
B14	GESTIÓN RESIDUOS	6.192,23	1,69
B15	SEGURIDAD Y SALUD	2.440,43	0,67

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		366.553,23
13,00 % Gastos generales	47.651,92	
6,00 % Beneficio industrial	21.993,20	
SUMA DE G.G. y B.I.		69.645,12
21,00 % I.V.A.		91.601,66
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		527.800,00
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		527.800,00

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS VEINTISIETE MIL OCHOCIENTOS EUROS

Granada, octubre de 2021.

Salvador Ubago Palma, doctor arquitecto.



PLANO USOS ADAPTACIÓN DE LAS NNSS
Escala: 1/5.000

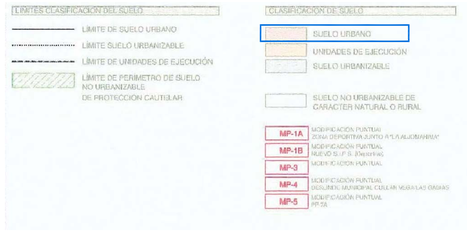
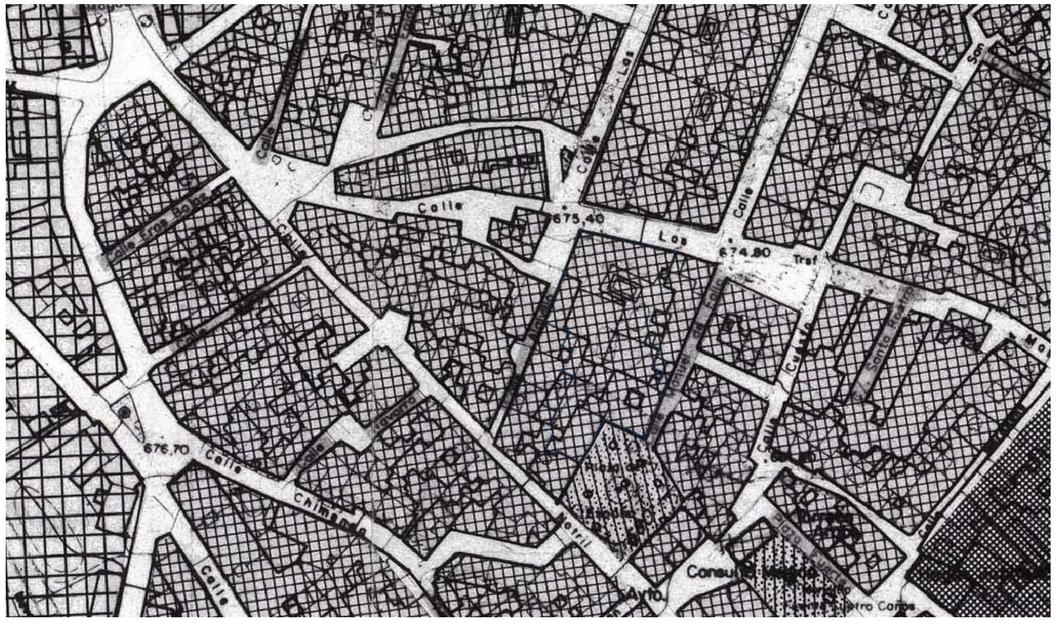
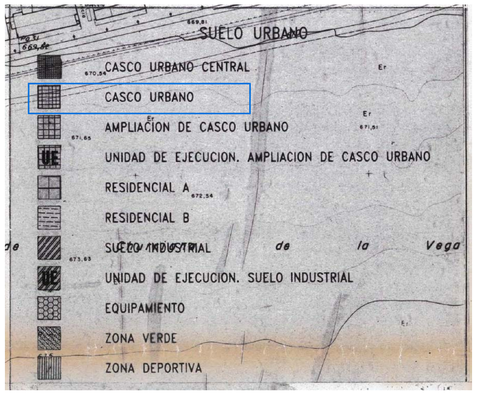
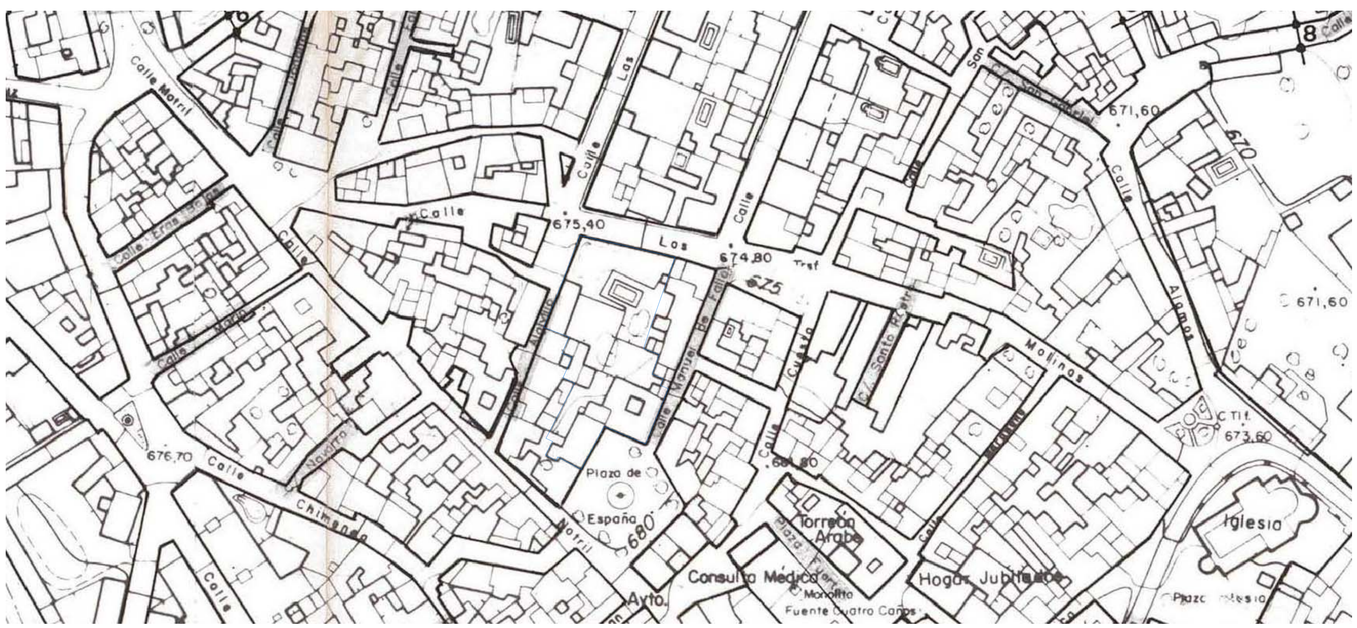


IMAGEN CASA LOS BLASCO DESDE LA PLAZA DE ESPAÑA

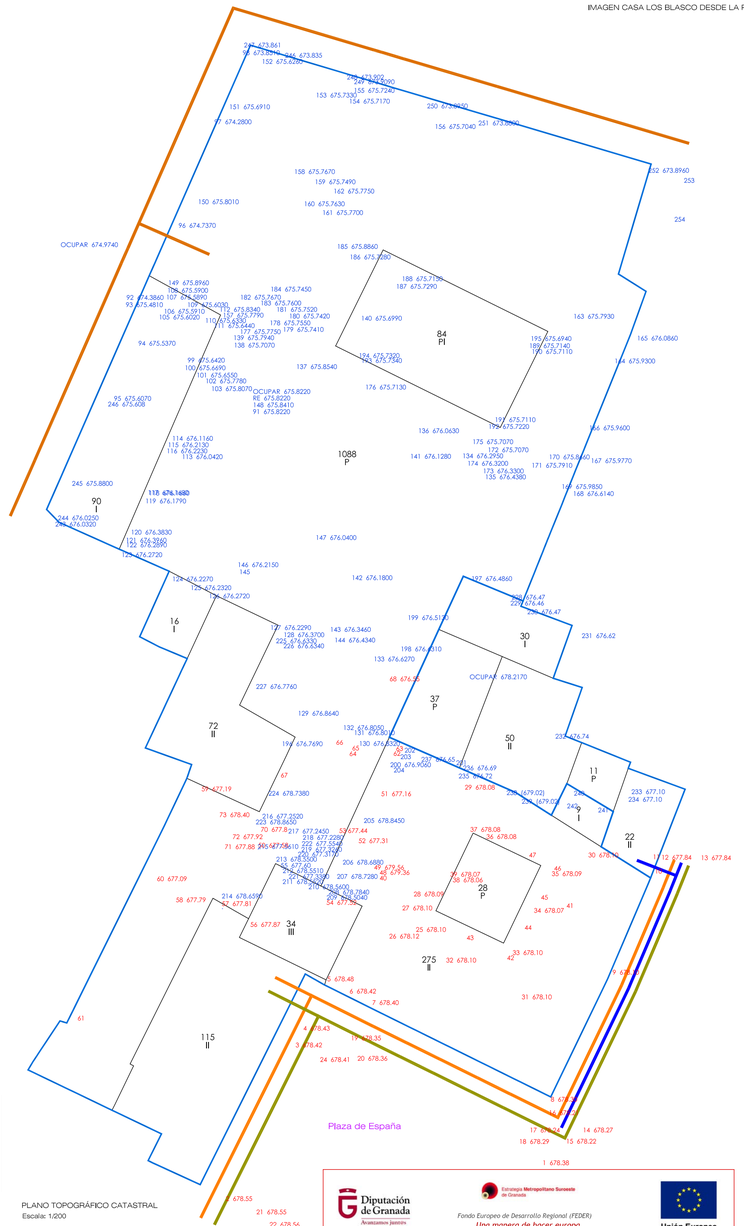


PLANO USOS NNSS
Escala: 1/1.000





PLANO ALINEACIONES NNSS
Escala: 1/1.000

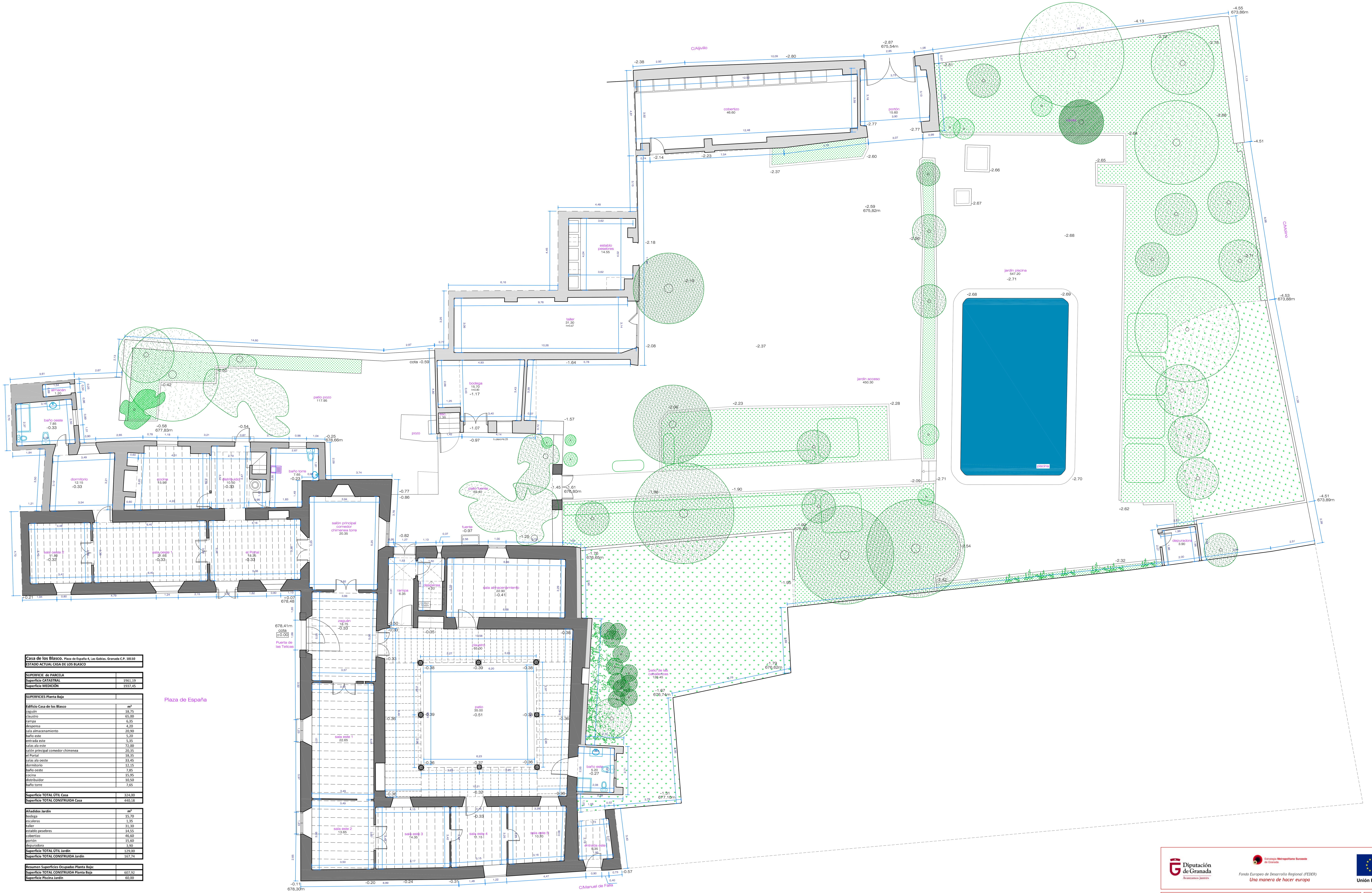


Leyenda INSTALACIONES
- Telecomunicaciones
- Saneamiento
- Agua potable
- Electricidad

PLANO TOPOGRÁFICO CATASTRAL
Escala: 1/200

Diputación de Granada — Asistencia Técnica
Estrategia Metropolitana Sureste de Granada
Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa
Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO	OCTUBRE 2021
SITUACIÓN: Usos, alineaciones NNSS y Topográfico Catastral	ESCALA 1/200
TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393	Nº HOJA 01



Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110	
ESTADO ACTUAL CASA DE LOS BLASCO	

SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Baja	
Edificio Casa de los Blasco	**m²**
zaguán	18,75
claustro	65,00
rampa	6,35
despensa	4,20
sala almacenamiento	20,90
baño este	5,20
entrada este	5,35
salas ala este	72,00
salón principal comedor chimenea	20,35
el Portal	18,35
salas ala oeste	33,45
dormitorio	12,15
baño oeste	7,85
cocina	15,95
distribuidor	10,50
baño torre	7,65
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	324,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Casa	440,18

Añadidos Jardín	m²
bodega	15,70
escaleras	1,35
taller	31,30
establo pesebres	14,55
cobertizo	46,60
portón	15,60
depuradora	3,90
Superficie TOTAL ÚTIL Jardín	129,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Jardín	167,74

Resumen Superficies Ocupadas Planta Baja:	
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Planta Baja	607,92
Superficie Piscina Jardín	60,00

Diputación de Granada
Avanzamos junt@s

Estrategia Metropolitana Suroeste de Granada

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

OCTUBRE 2021

ESTADO ACTUAL: Planta Baja: Usos y superficies. Cotas

ESCALA 1/100

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110
ESTADO ACTUAL CASA DE LOS BLASCO

SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Primera	
Edificio Casa de los Blasco	**m²**
salón principal balcón Puerta de las Teticas	24,95
galería	63,70
escaleras claustro	13,20
sala arcones 1	14,65
sala arcones 2	11,30
estancia sin acceso	5,30
trastero	6,15
baño principal	9,30
dormitorio principal	21,90
salón secundario 1 y 2	37,65
sala torre	16,65
distribuidor-pasillo	10,70
dormitorios almacén ala oeste	45,45
casa de los guardeses, salón y cocina	22,75
escaleras secundarias	5,90
baño torre	5,00
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	314,55
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Casa	440,18

Añadidos Jardín	m²
almacén bodega	15,70
escaleras	1,35
almacén taller	31,30
almacén establo pesebres	14,55
Superficie TOTAL ÚTIL Jardín	62,90
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Jardín	83,76

Resumen Superficies Ocupadas Planta Primera:	
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Planta Primera	523,94

Diputación de Granada — Áreas con Futuro

Estrategia Metropolitano Sureste de Granada

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

OCTUBRE 2021

ESTADO ACTUAL; Planta Primera. Usos y superficies. Cotas

ESCALA 1/100

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

Nº HOJA 03

Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110	
ESTADO ACTUAL CASA DE LOS BLASCO	

SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Torreón	
Edificio Casa de los Blasco	**m²**
rellano escaleras	1,25
torreón-mirador	20,75
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	22,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Casa	30,18

Resumen Superficies Ocupadas Planta Torreón:	
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Planta Torreón	30,18

RESUMEN TOTAL SUPERFICIES:	
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	660,55
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Casa	910,54
Superficie TOTAL ÚTIL Añadidos Jardín	191,90
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Añadidos Jardín	251,50
Superficie TOTAL Piscina	60,00

Superficie TOTAL ÚTIL	852,45
Superficie TOTAL CONSTRUIDA	1222,04

Diputación de Granada
Avanzamos junt@s
Estrategia Metropolitano Suroeste de Granada
Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa
Unión Europea

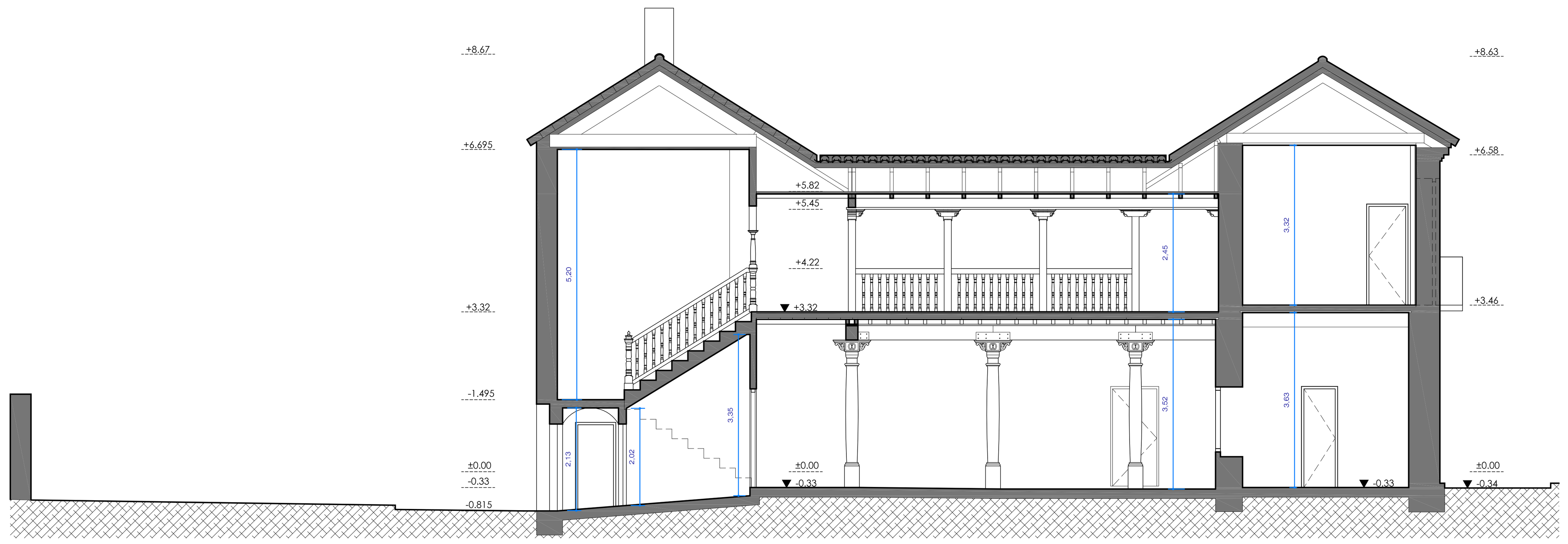
PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

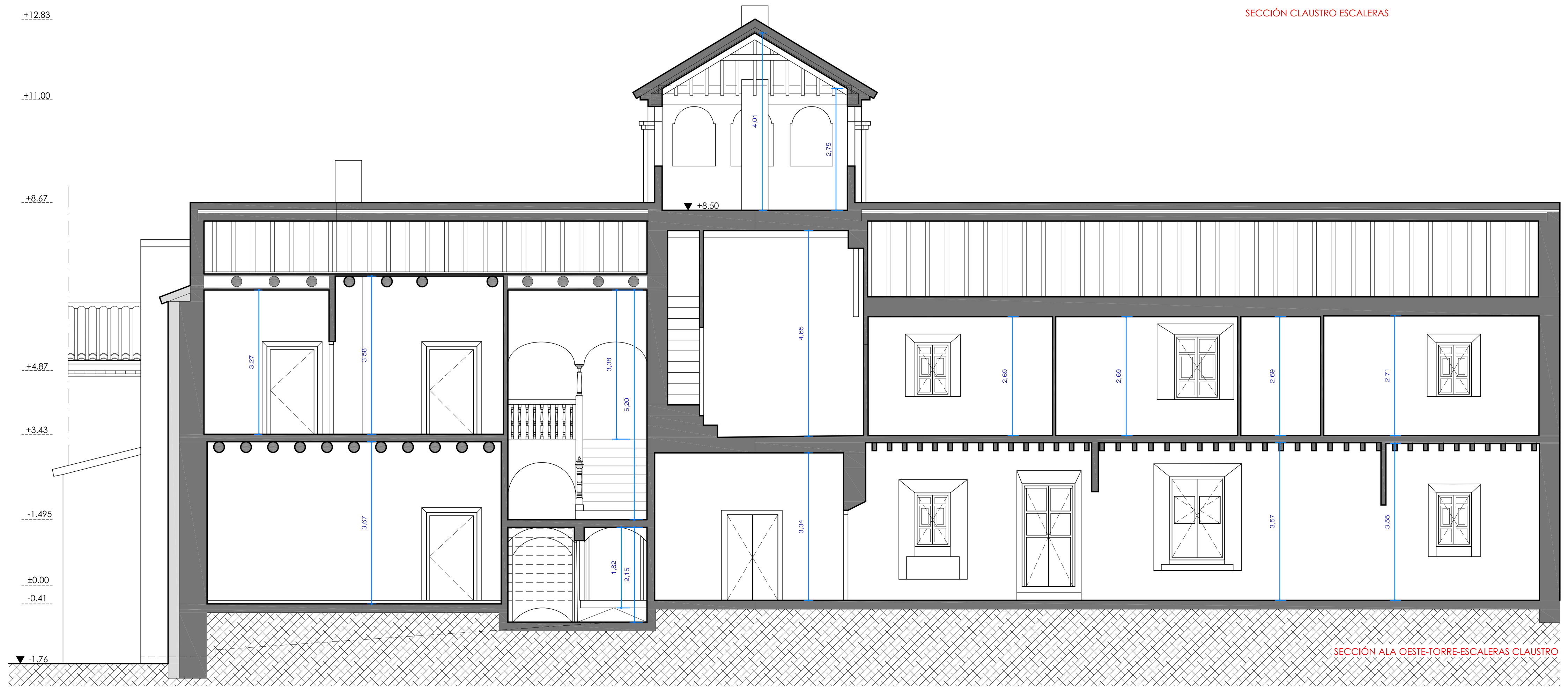
OCTUBRE 2021

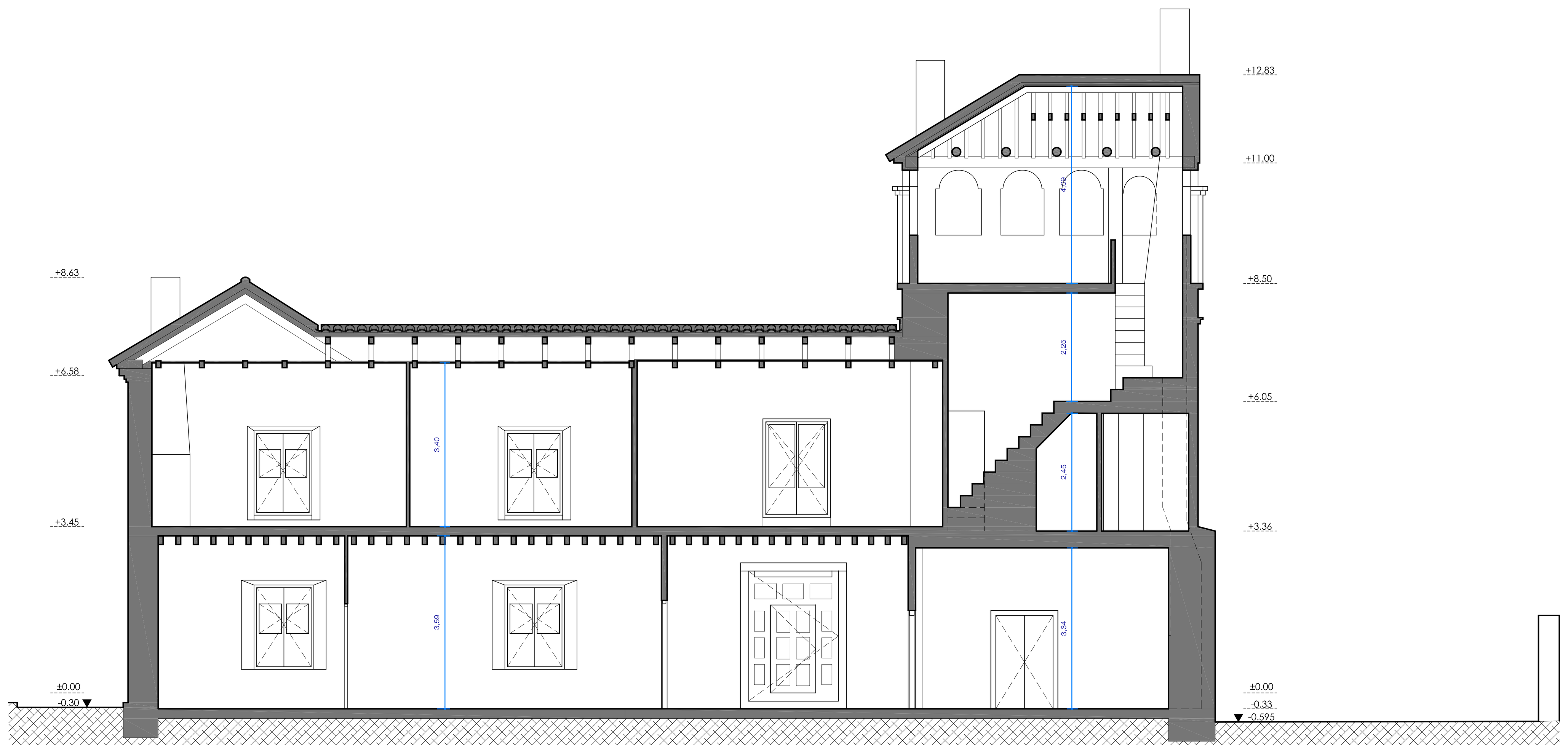
ESTADO ACTUAL: Torreón y Cubierta. Usos y superf. Cotas

ESCALA 1/100

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

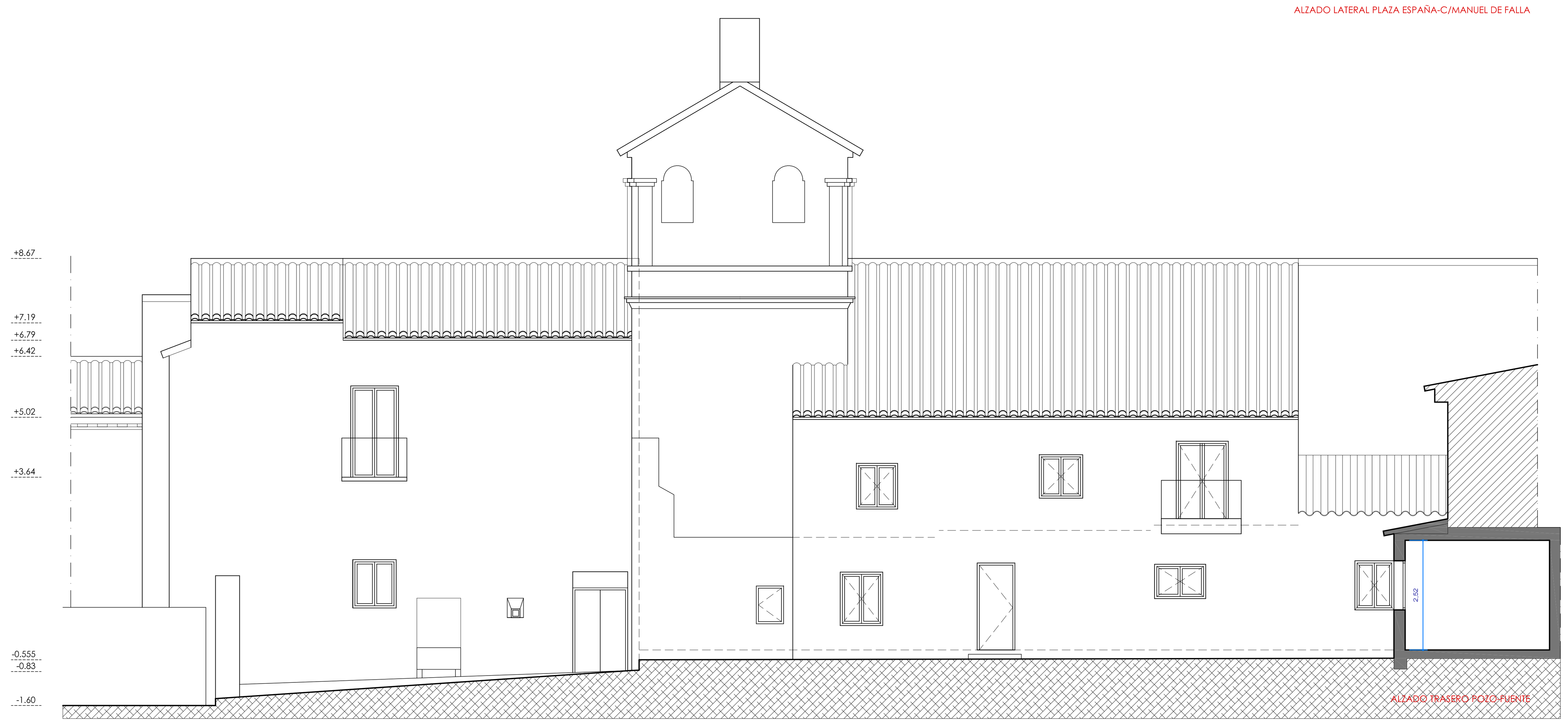

SECCIÓN CLAUSTRO ESCALERAS

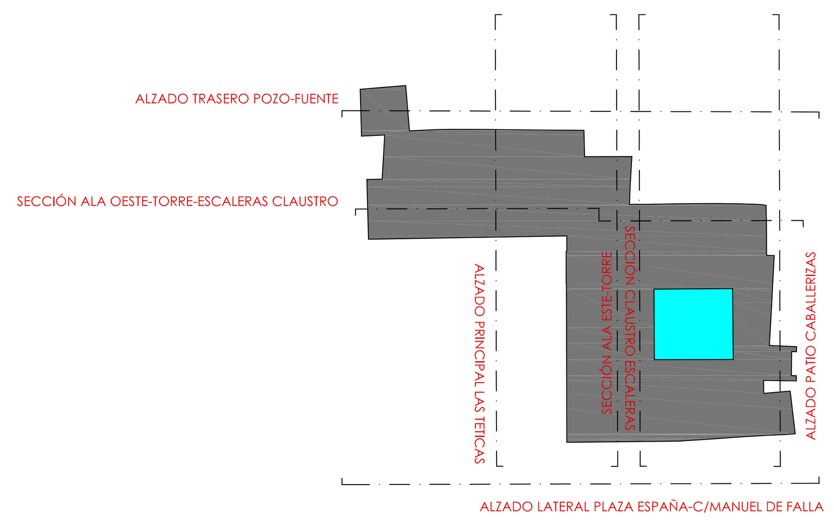

SECCIÓN ALA OESTE-TORRE-ESCALERAS CLAUSTRO


SECCIÓN ALA ESTE-TORRE

ALZADO PATIO CABALLERIZAS

ALZADO LATERAL PLAZA ESPAÑA-C/MANUEL DE FALLA


ALZADO TRASERO POZO-FUENTE



ALZADO PRINCIPAL LAS TETICAS

Diputación de Granada
Avanzamos junt@s

Estrategia Metropolitano Suroeste de Granada

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO	OCTUBRE 2021
ESTADO ACTUAL: Alzados y Secciones. Cotas	ESCALA 1/100
TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393	Nº HOJA 05

SISTEMA CONSTRUCTIVO:
PATOLOGÍAS

CIMENTACIÓN	Nº01-10
ESTRUCTURA VERTICAL	Nº11-20
ESTRUCTURA HORIZONTAL	Nº21-30
CUBIERTAS Y AZOTEAS	Nº31-40
FACHADA Y CERRAMIENTOS	Nº41-50
ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	Nº51-60
INSTALACIONES	Nº61-70

CIMENTACIÓN	Nº
ASIENTO CONTÍNUO	01
ASIENTO DIFERENCIAL	02
ROTURA MURO DE CARGA	03
DESPLOME MURO DE CARGA	04
HUMEDADES CAPILARIDAD	05
HUMEDADES FILTRACIONES	06
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	07
ATAQUE COLUMNA	08
ATAQUE BASAMENTO	09
ATAQUE SIN IDENTIFICAR	10

ESTRUCTURA VERTICAL	Nº
PANDEO DE PILARES	11
GRIETAS Y FISURAS EN MUROS	12
CORROSIÓN EN ARMADURAS	13
EROSIÓN SUPERFICIAL	14
HUMEDADES CAPILARIDAD	15
HUMEDADES FILTRACIONES	16
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	17
ATAQUE XILÓFAGOS, HONGOS	18
ATAQUE XILÓFAGOS, INSECTOS	19
ATAQUE SIN IDENTIFICAR	20

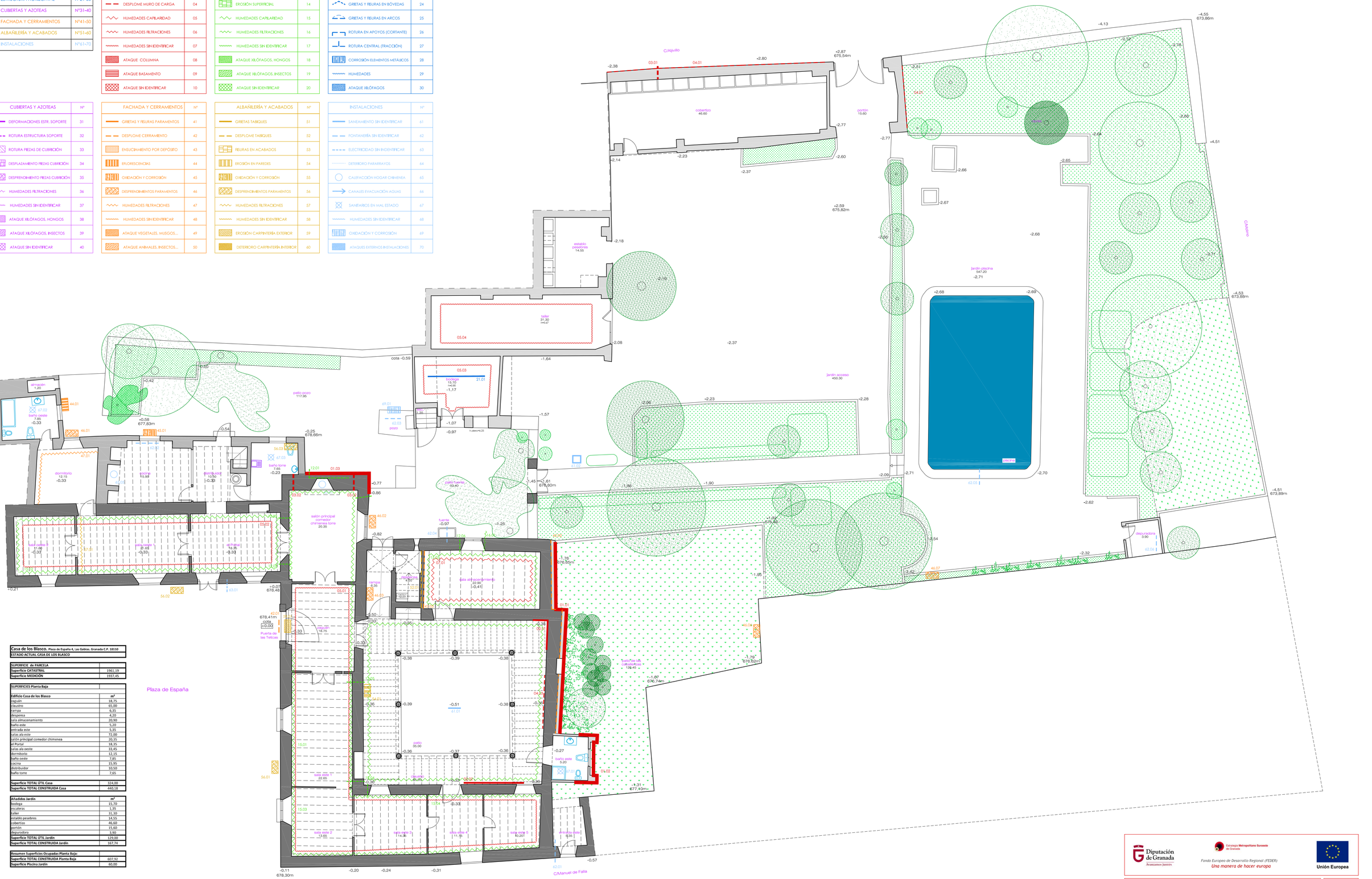
ESTRUCTURA HORIZONTAL	Nº
FLECHAS	21
ALABEOS	22
GRIETAS Y FISURAS EN FORJADOS	23
GRIETAS Y FISURAS EN BÓVEDAS	24
GRIETAS Y FISURAS EN ARCOS	25
ROTURA EN APOYOS (CORTANTE)	26
ROTURA CENTRAL (FRACCIÓN)	27
CORROSIÓN ELEMENTOS METÁLICOS	28
HUMEDADES	29
ATAQUE XILÓFAGOS	30

CUBIERTAS Y AZOTEAS	Nº
DEFORMACIONES ESTR. SOPORTE	31
ROTURA ESTRUCTURA SOPORTE	32
ROTURA PIEZAS DE CUBRICIÓN	33
DESPLAZAMIENTO PIEZAS CUBRICIÓN	34
DESPRENDIMIENTO PIEZAS CUBRICIÓN	35
HUMEDADES FILTRACIONES	36
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	37
ATAQUE XILÓFAGOS, HONGOS	38
ATAQUE XILÓFAGOS, INSECTOS	39
ATAQUE SIN IDENTIFICAR	40

FACHADA Y CERRAMIENTOS	Nº
GRIETAS Y FISURAS PARAMENTOS	41
DESPLOME CERRAMIENTO	42
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	43
EFLORESCENCIAS	44
OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	45
DESPRENDIMIENTOS PARAMENTOS	46
HUMEDADES FILTRACIONES	47
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	48
ATAQUE VEGETALES, MUSGOS...	49
ATAQUE ANIMALES, INSECTOS...	50

ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	Nº
GRIETAS TABIQUES	51
DESPLOME TABIQUES	52
FISURAS EN ACABADOS	53
EROSIÓN EN PAREDES	54
OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	55
DESPRENDIMIENTOS PARAMENTOS	56
HUMEDADES FILTRACIONES	57
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	58
EROSIÓN CARPINTERÍA EXTERIOR	59
DETERIORO CARPINTERÍA INTERIOR	60

INSTALACIONES	Nº
SANEAMIENTO SIN IDENTIFICAR	61
FONTANERÍA SIN IDENTIFICAR	62
ELECTRICIDAD SIN IDENTIFICAR	63
DETERIORO PARARRAYOS	64
CALEFACCIÓN HOGAR CHIMENEA	65
CANALES EVACUACIÓN AGUAS	66
SANEAMIENTOS EN MAL ESTADO	67
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	68
OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	69
ATAQUES EXTERNOS INSTALACIONES	70



Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110
ESTADO ACTUAL CASA DE LOS BLASCO

SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961.19
Superficie MEDICIÓN	1937.45

SUPERFICIES Planta Baja	
Edificio Casa de los Blasco	**m²**
zaguán	18,75
cilustro	65,00
rampa	6,35
chimenea	4,20
sala almacenamiento	20,90
baño este	5,20
entrada este	5,35
salas ala este	72,00
salón principal comedor chimenea	20,35
el Portal	18,35
salas ala oeste	33,45
dormitorio	12,15
baño oeste	7,85
cocina	15,95
distribuidor	10,50
baño torre	7,65
Superficie TOTAL UTIL Casa	324,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Casa	440,18

Añadidos Jardín	**m²**
bodega	15,70
escaleras	1,35
taller	31,30
establo pesebres	14,55
cobertizo	46,60
portón	15,60
depuradora	3,90
Superficie TOTAL UTIL Jardín	129,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Jardín	167,74

Resumen Superficies Ocupadas Planta Baja:	
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Planta Baja	607,92
Superficie Piscina Jardín	60,00

Diputación de Granada — Áreas para el Desarrollo Inclusivo
Estrategia Metropolitano Sureste de Granada
Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa
Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

OCTUBRE 2021

PATOLOGÍAS: Planta Baja: Usos y superficies

ESCALA 1/100

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

Nº HOJA 06

SISTEMA CONSTRUCTIVO:
PATOLOGÍAS

CIMENTACIÓN	Nº01-10
ESTRUCTURA VERTICAL	Nº11-20
ESTRUCTURA HORIZONTAL	Nº21-30
CUBIERTAS Y AZOTEAS	Nº31-40
FACHADA Y CERRAMIENTOS	Nº41-50
ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	Nº51-60
INSTALACIONES	Nº61-70

CIMENTACIÓN	Nº
ASIENTO CONTÍNUO	01
ASIENTO DIFERENCIAL	02
ROTURA MURO DE CARGA	03
DESPLOME MURO DE CARGA	04
HUMEDADES CAPILARIDAD	05
HUMEDADES FILTRACIONES	06
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	07
ATAQUE COLUMNA	08
ATAQUE BASAMENTO	09
ATAQUE SIN IDENTIFICAR	10

ESTRUCTURA VERTICAL	Nº
PANDEO DE PILARES	11
GRIETAS Y FISURAS EN MUROS	12
CORROSIÓN EN ARMADURAS	13
EROSIÓN SUPERFICIAL	14
HUMEDADES CAPILARIDAD	15
HUMEDADES FILTRACIONES	16
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	17
ATAQUE XILÓFAGOS, HONGOS	18
ATAQUE XILÓFAGOS, INSECTOS	19
ATAQUE SIN IDENTIFICAR	20

ESTRUCTURA HORIZONTAL	Nº
FLECHAS	21
ALABEOS	22
GRIETAS Y FISURAS EN FORJADOS	23
GRIETAS Y FISURAS EN BÓVEDAS	24
GRIETAS Y FISURAS EN ARCOS	25
ROTURA EN APOYOS (CORTANTE)	26
ROTURA CENTRAL (FRACCIÓN)	27
CORROSIÓN ELEMENTOS METÁLICOS	28
HUMEDADES	29
ATAQUE XILÓFAGOS	30

CUBIERTAS Y AZOTEAS	Nº
DEFORMACIONES ESTR. SOPORTE	31
ROTURA ESTRUCTURA SOPORTE	32
ROTURA PIEZAS DE CUBRICIÓN	33
DESPLAZAMIENTO PIEZAS CUBRICIÓN	34
DESPRENDIMIENTO PIEZAS CUBRICIÓN	35
HUMEDADES FILTRACIONES	36
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	37
ATAQUE XILÓFAGOS, HONGOS	38
ATAQUE XILÓFAGOS, INSECTOS	39
ATAQUE SIN IDENTIFICAR	40

FACHADA Y CERRAMIENTOS	Nº
GRIETAS Y FISURAS PARAMENTOS	41
DESPLOME CERRAMIENTO	42
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	43
EFLORESCENCIAS	44
OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	45
DESPRENDIMIENTOS PARAMENTOS	46
HUMEDADES FILTRACIONES	47
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	48
ATAQUE VEGETALES, MUSGOS...	49
ATAQUE ANIMALES, INSECTOS...	50

ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	Nº
GRIETAS TABIQUES	51
DESPLOME TABIQUES	52
FISURAS EN ACABADOS	53
EROSIÓN EN PAREDES	54
OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	55
DESPRENDIMIENTOS PARAMENTOS	56
HUMEDADES FILTRACIONES	57
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	58
EROSIÓN CARPINTERÍA EXTERIOR	59
DETERIORO CARPINTERÍA INTERIOR	60

INSTALACIONES	Nº
SANEAMIENTO SIN IDENTIFICAR	61
FONTANERÍA SIN IDENTIFICAR	62
ELECTRICIDAD SIN IDENTIFICAR	63
DETERIORO PARARRAYOS	64
CALEFACCIÓN HOGAR CHIMENEA	65
CANALES EVACUACIÓN AGUAS	66
SANEARIOS EN MAL ESTADO	67
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	68
OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	69
ATAQUES EXTERNOS INSTALACIONES	70

Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110
ESTADO ACTUAL CASA DE LOS BLASCO

SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Primera	
Edificio Casa de los Blasco	m²
salón principal balcón Puerta de las Tetticas	24,95
galería	63,70
escaleras claustro	13,20
sala arcones 1	14,65
sala arcones 2	11,30
estancia sin acceso	5,30
trastero	6,15
baño principal	9,30
dormitorio principal	21,90
salón secundario 1 y 2	37,65
sala torre	16,65
distribuidor-pasillo	10,70
dormitorios almacén ala oeste	45,45
casa de los guardeses, salón y cocina	22,75
escaleras secundarias	5,90
baño torre	5,00
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	314,55
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Casa	440,18

Añadidos Jardín	m²
almacén bodega	15,70
escaleras	1,35
almacén taller	31,35
almacén estable pesebres	14,55
Superficie TOTAL ÚTIL Jardín	62,90
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Jardín	83,76

Resumen Superficies Ocupadas Planta Primera:	
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Planta Primera	523,94

Diputación de Granada
Áreas con Futuro

Estrategia Metropolitano Sureste de Granada

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

OCTUBRE 2021

PATOLOGÍAS: Planta Primera, Usos y superficies

ESCALA 1/100

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

Nº HOJA 07

SISTEMA CONSTRUCTIVO:
PATOLOGÍAS

CIMENTACIÓN	Nº01-10
ESTRUCTURA VERTICAL	Nº11-20
ESTRUCTURA HORIZONTAL	Nº21-30
CUBIERTAS Y AZOTEAS	Nº31-40
FACHADA Y CERRAMIENTOS	Nº41-50
ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	Nº51-60
INSTALACIONES	Nº61-70

CIMENTACIÓN	Nº
ASIENTO CONTÍNUO	01
ASIENTO DIFERENCIAL	02
ROTURA MURO DE CARGA	03
DESPLOME MURO DE CARGA	04
HUMEDADES CAPILARIDAD	05
HUMEDADES FILTRACIONES	06
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	07
ATAQUE COLUMNA	08
ATAQUE BASAMENTO	09
ATAQUE SIN IDENTIFICAR	10

ESTRUCTURA VERTICAL	Nº
PANDEO DE PILARES	11
GRIETAS Y FISURAS EN MUROS	12
CORROSIÓN EN ARMADURAS	13
EROSIÓN SUPERFICIAL	14
HUMEDADES CAPILARIDAD	15
HUMEDADES FILTRACIONES	16
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	17
ATAQUE XILÓFAGOS, HONGOS	18
ATAQUE XILÓFAGOS, INSECTOS	19
ATAQUE SIN IDENTIFICAR	20

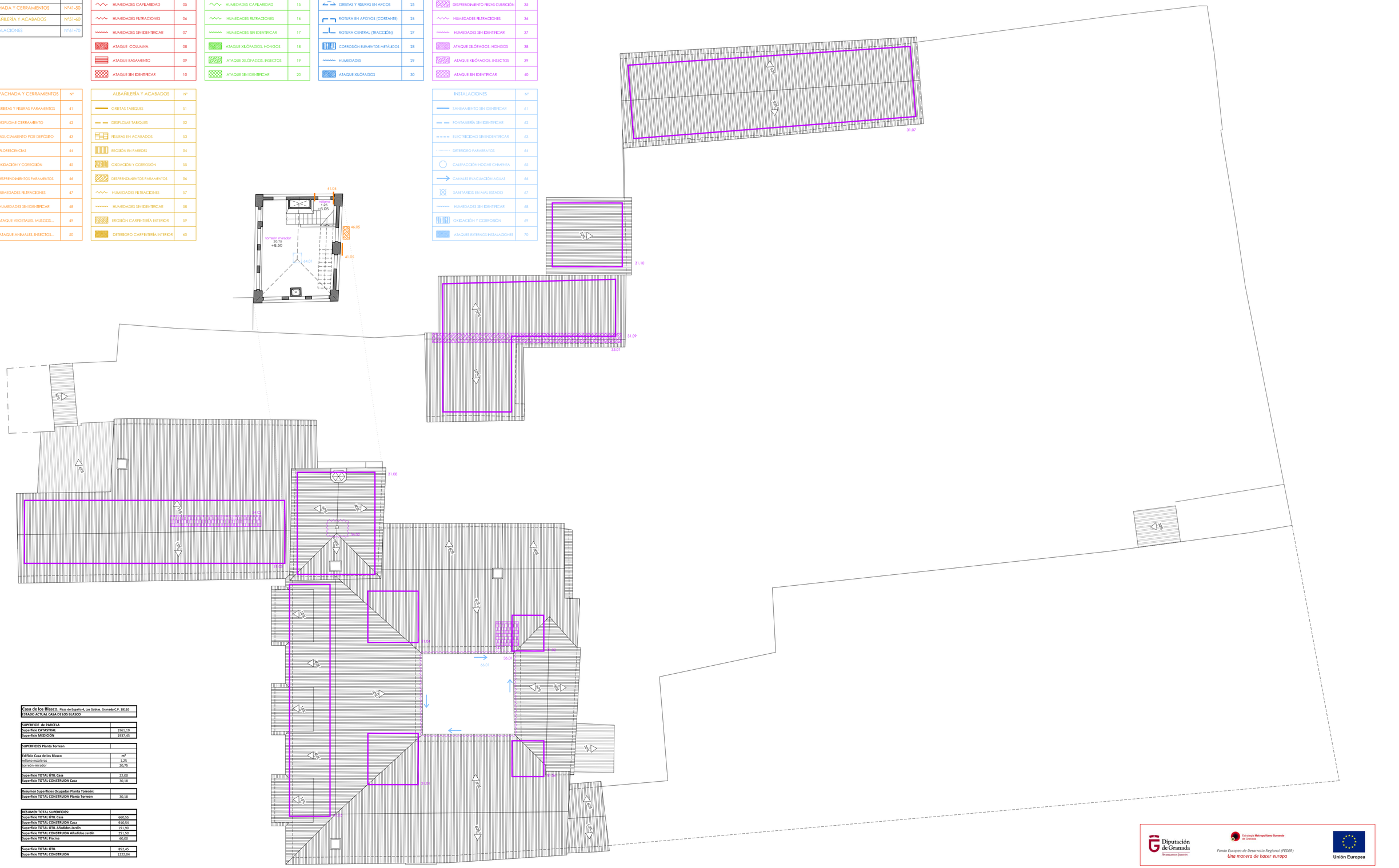
ESTRUCTURA HORIZONTAL	Nº
FLECHAS	21
ALABEOS	22
GRIETAS Y FISURAS EN FORJADOS	23
GRIETAS Y FISURAS EN BÓVEDAS	24
GRIETAS Y FISURAS EN ARCOS	25
ROTURA EN APOYOS (CORTANTE)	26
ROTURA CENTRAL (TRACCIÓN)	27
CORROSIÓN ELEMENTOS METÁLICOS	28
HUMEDADES	29
ATAQUE XILÓFAGOS	30

CUBIERTAS Y AZOTEAS	Nº
DEFORMACIONES ESTR. SOPORTE	31
ROTURA ESTRUCTURA SOPORTE	32
ROTURA PIEZAS DE CUBRICIÓN	33
DESPLAZAMIENTO PIEZAS CUBRICIÓN	34
DESPRENDIMIENTO PIEZAS CUBRICIÓN	35
HUMEDADES FILTRACIONES	36
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	37
ATAQUE XILÓFAGOS, HONGOS	38
ATAQUE XILÓFAGOS, INSECTOS	39
ATAQUE SIN IDENTIFICAR	40

FACHADA Y CERRAMIENTOS	Nº
GRIETAS Y FISURAS PARAMENTOS	41
DESPLOME CERRAMIENTO	42
ENSUCIAMIENTO POR DEPÓSITO	43
EFLORESCENCIAS	44
OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	45
DESPRENDIMIENTOS PARAMENTOS	46
HUMEDADES FILTRACIONES	47
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	48
ATAQUE VEGETALES, MUSGOS...	49
ATAQUE ANIMALES, INSECTOS...	50

ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	Nº
GRIETAS TABIQUES	51
DESPLOME TABIQUES	52
FISURAS EN ACABADOS	53
EROSIÓN EN PAREDES	54
OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	55
DESPRENDIMIENTOS PARAMENTOS	56
HUMEDADES FILTRACIONES	57
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	58
EROSIÓN CARPINTERÍA EXTERIOR	59
DETERIORO CARPINTERÍA INTERIOR	60

INSTALACIONES	Nº
SANEAMIENTO SIN IDENTIFICAR	61
FONTANERÍA SIN IDENTIFICAR	62
ELECTRICIDAD SIN INDENTIFICAR	63
DETERIORO PARARRAYOS	64
CALEFACCIÓN HOGAR CHIMENEA	65
CANALES EVACUACIÓN AGUAS	66
SANITARIOS EN MAL ESTADO	67
HUMEDADES SIN IDENTIFICAR	68
OXIDACIÓN Y CORROSIÓN	69
ATAQUES EXTERNOS INSTALACIONES	70



Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110
ESTADO ACTUAL CASA DE LOS BLASCO

SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Torreon	
Edificio Casa de los Blasco	**m²**
relleno escaleras	1,25
torreón-mirador	20,75
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	22,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Casa	30,18

Resumen Superficies Ocupadas Planta Torreón:	
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Planta Torreón	30,18

RESUMEN TOTAL SUPERFICIES:	
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	660,55
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Casa	910,54
Superficie TOTAL ÚTIL Añadidos Jardín	191,90
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Añadidos Jardín	251,50
Superficie TOTAL Piscina	60,00

Superficie TOTAL ÚTIL	852,45
Superficie TOTAL CONSTRUIDA	1222,04

Diputación de Granada — Áreas para un mismo objetivo
Estrategia Metropolitano Suroeste de Granada
Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa
Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

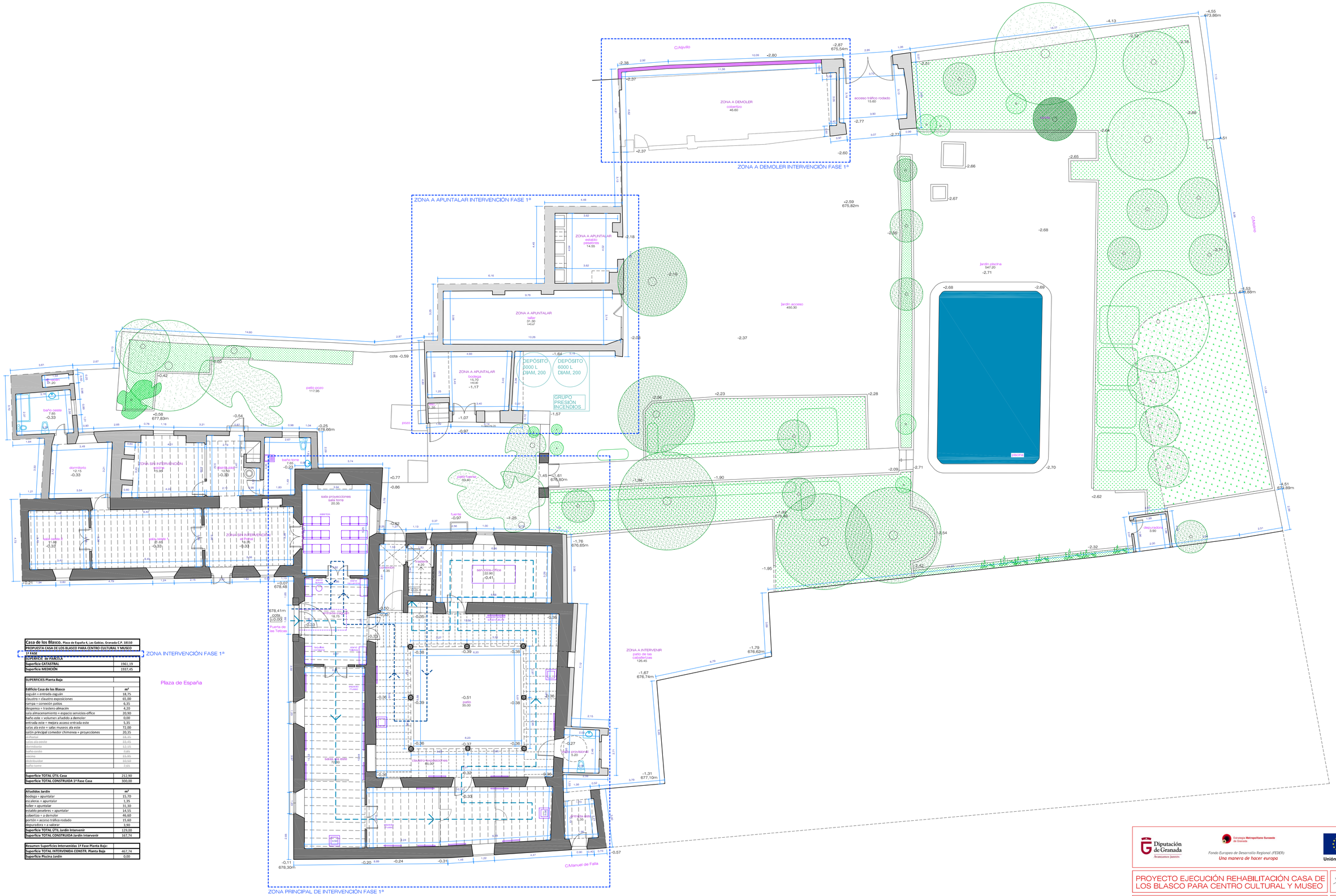
OCTUBRE 2021

PATOLOGÍAS: Torreón y Cubierta. Usos y superficies

ESCALA 1/100

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA. DOCTOR ARQUITECTO nº4393

Nº HOJA 08



Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias, Granada C.P. 18110	
PROPUESTA CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO	
1ª FASE	
SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Baja	
Edificio Casa de los Blasco	m²
zaguán + entrada-zaguán	18,75
claustro + claustro exposiciones	65,00
rampa + conexión patios	6,35
despensa + trastero-almacén	4,20
sala almacenamiento + espacio servicios-office	20,90
baño este + volumen añadido a demoler	0,00
entrada este + mejora acceso entrada este	5,35
salas ala este + salas museos ala este	72,00
salón principal comedor chimenea + proyecciones	20,35
sala-taller	18,75
salas ala-oeste	33,45
dormitorio	12,15
baño-oeste	2,85
cocina	15,95
distribuidor	10,50
baño-torre	2,65
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	212,90
Superficie TOTAL CONSTRUIDA 1ª Fase Casa	300,00

Añadidos Jardín	m²
bodega + apuntalar	15,70
escaleras + apuntalar	1,35
taller + apuntalar	31,30
establo pesebres + apuntalar	14,55
cobertizo + a demoler	46,60
portón + acceso tráfico rodado	15,60
depuradora + a valorar	3,90
Superficie TOTAL ÚTIL Jardín Intervenir	129,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Jardín Intervenir	167,74

Resumen Superficies Intervenidas 1ª Fase Planta Baja:	
Superficie TOTAL INTERVENIDA CONSTR. Planta Baja	467,74
Superficie Piscina Jardín	0,00

Diputación de Granada
Avanzamos juntos

Estrategia Metropolitana Sureste de Granada
Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

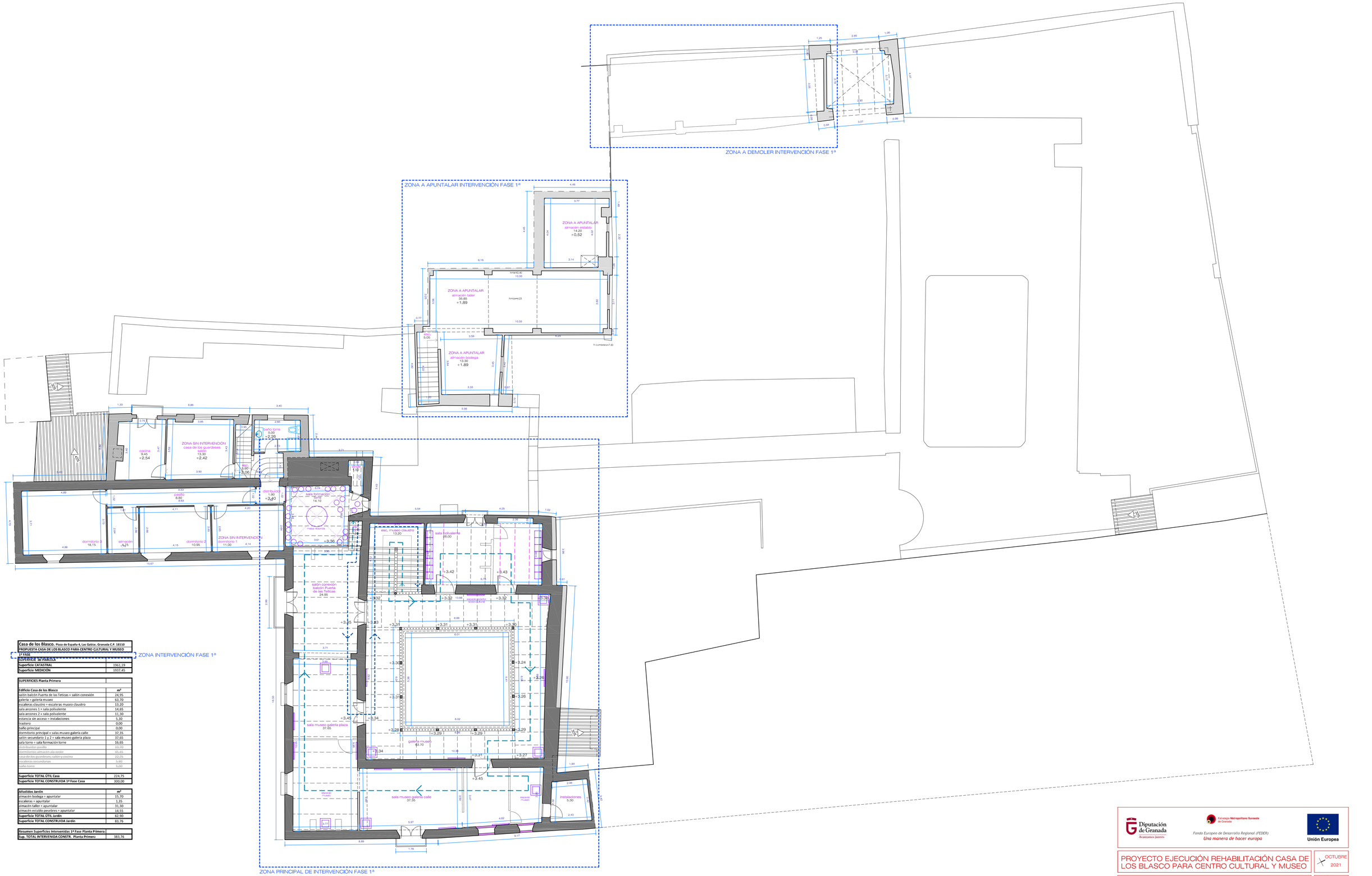
OCTUBRE 2021

PROPUESTA: Planta Baja: Usos y superficies. Cotas

ESCALA 1/100

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

Nº HOJA 09



Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110	
PROPUESTA CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO	
1ª FASE	
SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Primera	
Edificio Casa de los Blasco	m²
salón balcón Puerta de las Teticas = salón conexión	24,95
galería = galería museo	63,70
escaleras claustro = escaleras museo claustro	13,20
sala arcones 1 = sala polivalente	14,65
sala arcones 2 = sala polivalente	11,30
estancia sin acceso = instalaciones	5,30
trastero	0,00
baño principal	0,00
dormitorio principal = salas museo galería calle	37,35
salón secundario 1 y 2 = sala museo galería plaza	37,65
sala torre = sala formación torre	16,65
distribuidor-pasillo	10,70
dormitorios-almacén-ala oeste	45,45
casa de los guardeses-salón y cocina	22,25
escaleras secundarias	5,90
baño torre	5,00
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	224,75
Superficie TOTAL CONSTRUIDA 1ª Fase Casa	300,00

Añadidos Jardín	m²
almacén bodega = apuntalar	15,70
escaleras = apuntalar	1,35
almacén taller = apuntalar	31,30
almacén establo pesebres = apuntalar	14,55
Superficie TOTAL ÚTIL Jardín	62,90
Superficie TOTAL CONSTRUIDA Jardín	83,76

Resumen Superficies Intervenidas 1ª Fase Planta Primera:	
Sup. TOTAL INTERVENIDA CONSTR. Planta Primera	383,76

Diputación de Granada
Avanzamos juntos

Estrategia Metropolitana Suroeste de Granada

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

OCTUBRE 2021

PROPUESTA: Planta Primera. Usos y superficies. Cotas

ESCALA 1/100

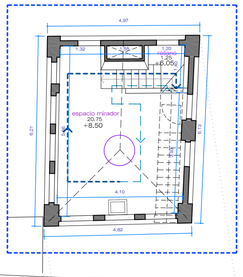
TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

Nº HOJA 10

ZONA A DEMOLER INTERVENCIÓN FASE 1ª

ZONA PRINCIPAL DE INTERVENCIÓN FASE 1ª

ZONA A APUNTALAR INTERVENCIÓN FASE 1ª



ZONA INTERVENCIÓN FASE 1ª

Casa de los Blasco. Plaza de España 4, Las Gabias. Granada C.P. 18110
PROPUESTA CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO
1ª FASE

SUPERFICIE de PARCELA	
Superficie CATASTRAL	1961,19
Superficie MEDICIÓN	1937,45

SUPERFICIES Planta Torreon	
Edificio Casa de los Blasco	m²
rellano escaleras = acceso mirador	1,25
torreón-mirador = espacio mirador	20,75
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	22,00
Superficie TOTAL CONSTRUIDA 1ª Fase Casa	30,18

Resumen Superficies Intervenidas Planta Torreón:	
Superficie TOTAL CONSTRUIDA 1ª Fase Casa	30,18

RESUMEN TOTAL SUPERFCIES:	
Superficie TOTAL ÚTIL Casa	459,65
Superficie TOTAL INTERVENIDA CONSTR. 1ª FASE Casa	630,18
Superficie TOTAL ÚTIL AFuDidos Jardín	191,90
Superficie TOTAL INTERVENIDA CONSTR. Jardín	251,50
Superficie TOTAL Piscina	0,00
Superficie TOTAL ÚTIL	651,55
Superficie TOTAL CONSTRUIDA	881,68

ZONA PRINCIPAL DE INTERVENCIÓN FASE 1ª

Diputación de Granada — Avanzamos juntos

Estrategia Metropolitano Suroeste de Granada

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

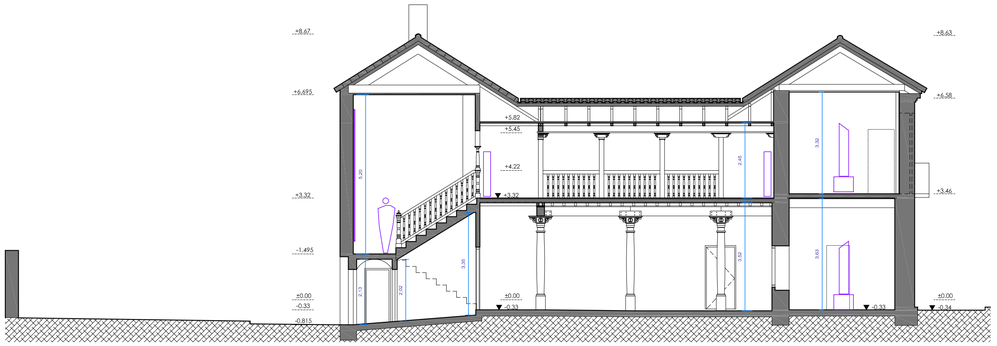
OCTUBRE 2021

PROPUESTA: Torreón y Cubierta. Usos y superficies. Cotas

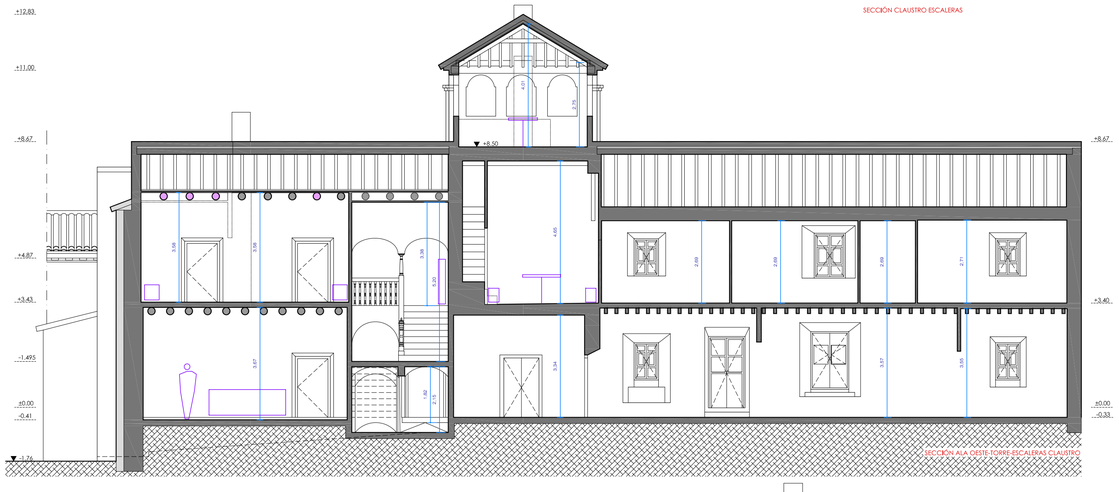
ESCALA 1/100

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

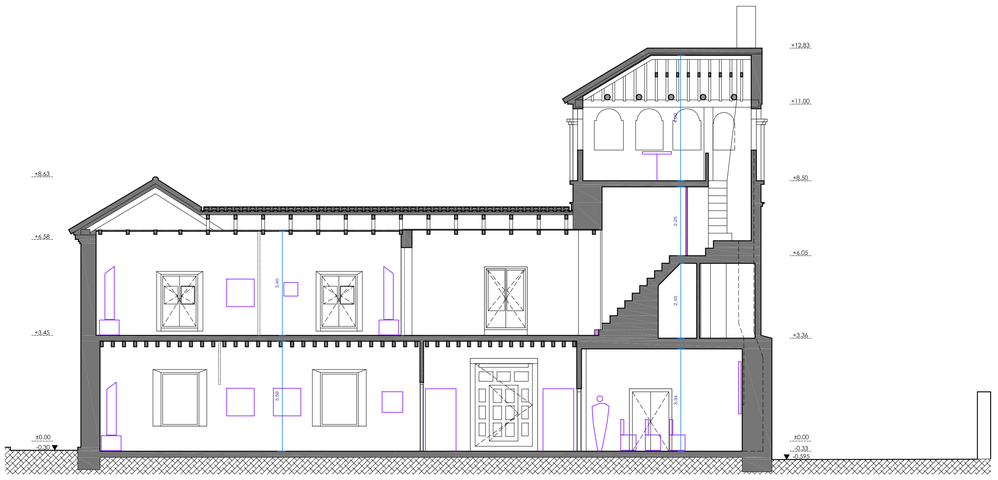
Nº HOJA 11



SECCIÓN CLAUSTRO ESCALERAS

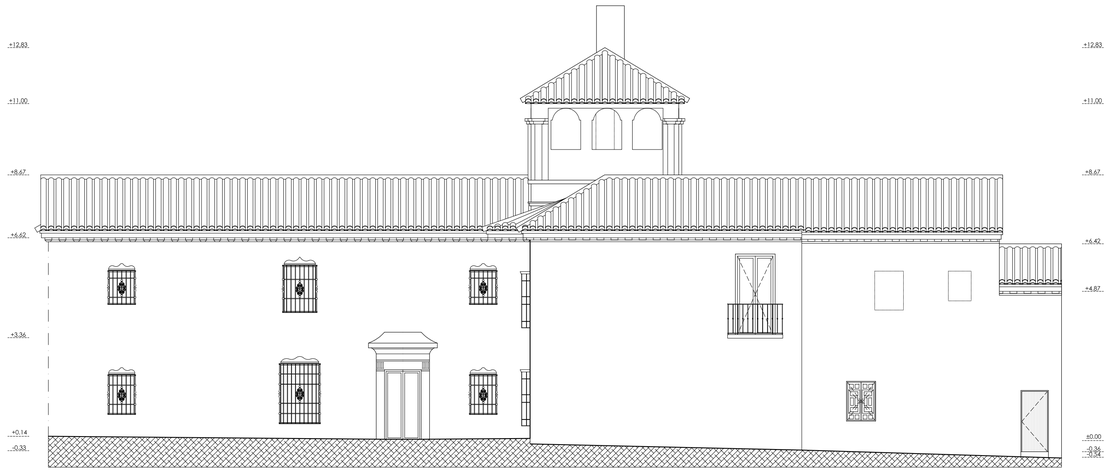


SECCIÓN ALA OESTE-TORRE-ESCALERAS CLAUSTRO

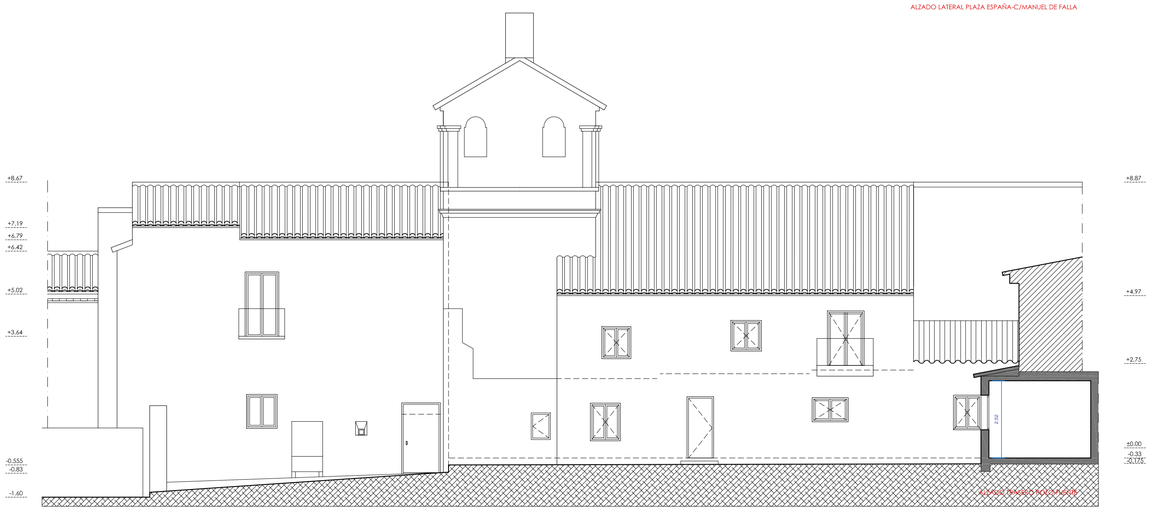


SECCIÓN ALA ESTE-TORRE

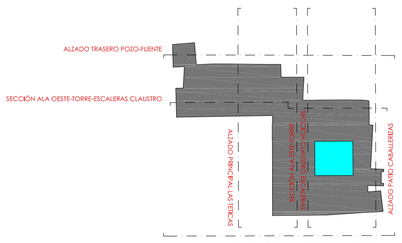
ALZADO PATIO CABALLERIZAS



ALZADO LATERAL PLAZA ESPAÑA-C/MANUEL DE FALLA



ALZADO TRASERO POZO-FUENTE



ALZADO LATERAL PLAZA ESPAÑA-C/MANUEL DE FALLA

ALZADO PRINCIPAL LAS TETICAS

Diputación de Granada
Asistencias Jurídicas

Estrategia Metropolitano-Suroeste de Granada

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

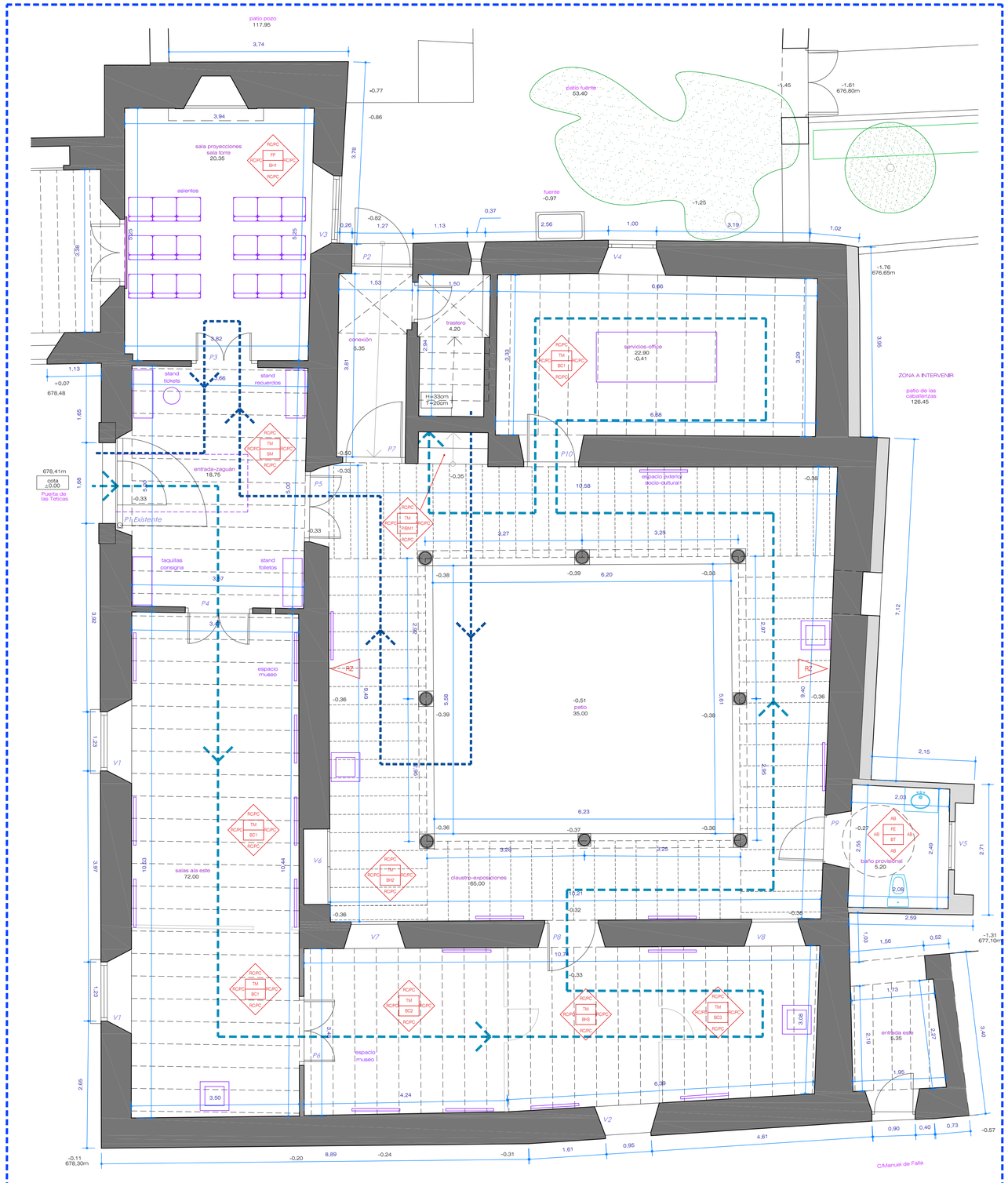
OCTUBRE 2021

PROPUESTA: Alzados y Secciones. Cotas

ESCALA 1/100

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

Nº HOJA 12



ZONA PRINCIPAL DE INTERVENCIÓN FASE 1ª

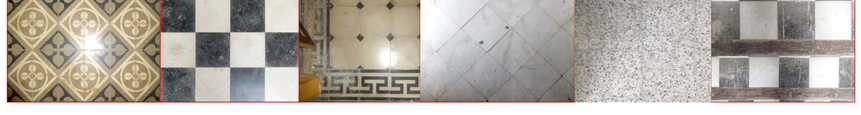
DESIGNACIÓN	P1 Existente	V1	V2	V3	P2
UNIDADES	1	2	1	1	1
DIMENSIONES	2.20 X 3.03	1.24 X 1.75	0.95 X 1.30	1.40 X 2.34	1.27 X 2.27
DISEÑO	Vista exterior / Vista interior (2,20 / 3,03)	Vista exterior / Vista interior (1,24 / 1,75 / 0,82)	Vista exterior (0,95 / 1,30)	Vista exterior (1,40 / 2,34 / 0,69 / -0,33)	Vista exterior (1,27 / 2,27 / -0,33)
Cota suelo int.					
MATERIALES	MADERA–METÁLICA	METÁLICA–VIDRIO	METÁLICA–VIDRIO	MADERA–VIDRIO	METÁLICA–VIDRIO
APERTURA	ABATIBLE	FIJA	FIJA	ABATIBLE	ABATIBLE
ACABADOS	RESTAURACIÓN / MADERA: Protección Exterior de madera CERRAJERÍA: Imprimación anticorrosiva y 2 manos oxirón	METÁLICA–VIDRIO TRANSLÚCIDO: Acabado Inoxidable–Termoacústico Butiral 4–6–4 mm CERRAJERÍA: Imprimación anticorrosiva y 2 manos oxirón	METÁLICA–VIDRIO TRANSLÚCIDO: Acabado (=V1) CERRAJERÍA: Acabado (=V1)	MADERA–VIDRIO: Reparar y barnizado–Termoacústico CERRAJERÍA: Acabado (=V1)	METÁLICA–VIDRIO: Acabado (=V3)
SITUACIÓN	PUERTA DE ENTRADA PLAZA DE ESPAÑA	VENTANAS PLANTA BAJA A PLAZA DE ESPAÑA	VENTANA PLANTA BAJA A C/MANUEL DE FALLA	VENTANA SALON TORRE P.BAJA A PATIO FUENTE	PUERTA CONEXIÓN P.BAJA A PATIO FUENTE

DESIGNACIÓN	V4	V5	P3	P4	P5	V6	P6	P7
UNIDADES	1	1	1	1	1	1	1	1
DIMENSIONES	1.00 X 1.11	1.00 X 1.25	1.15 X 2.04	1.40 X 1.94	1.46 X 2.35	1.57 X 1.72	1.44 X 2.12	1.30 X 2.05
DISEÑO	Vista exterior (1,00 / 1,11 / 0,97)	Vista exterior (1,00 / 1,25 / 1,10)	1,15 / 2,04	1,40 / 2,25	1,46 / 2,35	1,57 / 1,72 / 0,40	1,44 / 2,12	1,30 / 2,05
Cota suelo int.								
MATERIALES	MADERA–VIDRIO	MADERA–VIDRIO	MADERA	MADERA	MADERA	MADERA	MADERA	METÁLICA–VIDRIO
APERTURA	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE
ACABADOS	MADERA–VIDRIO: Acabado (=V3) CERRAJERÍA: Acabado (=V1)	MADERA–VIDRIO: Acabado (=V3) CERRAJERÍA: Acabado (=V1)	MADERA: reparar y barnizado	MADERA: reparar y barnizado	MADERA: reparar y barnizado	MADERA: reparar y barnizado	MADERA: reparar y barnizado	METÁLICA–VIDRIO: Acabado (=V3)
SITUACIÓN	VENTANA OFFICE P.BAJA A PATIO FUENTE	BAÑO PROVISIONAL P. BAJA A CABALLERIZAS	ZAGUÁN–SALA DE PROYECCIONES	ZAGUÁN–ESPACIO MUSEO	ZAGUÁN–CLAUSTRO EXPOSICIONES	CLAUSTRO EXPOSICIONES	ESPACIO MUSEO–CLAUSTRO EXPOSICIONES	CLAUSTRO EXPOSICIONES–CONDEÓN PATIO FUENTE

DESIGNACIÓN	V7	P8	V8	P9	P10	Bca2
UNIDADES	1	1	1	1	1	1
DIMENSIONES	0.95 X 1.35	1.11 X 2.12	0.97 X 1.38	1.00 X 2.07	1.14 X 1.92	6.5m
DISEÑO	Vista exterior (0,95 / 1,35 / 0,77)	1,11 / 2,12	Vista exterior (0,97 / 1,38 / 0,66)	1,00 / 2,07 / 0,06	1,14 / 1,92	Sección
Cota suelo int.						
MATERIALES	MADERA–VIDRIO	MADERA	MADERA–VIDRIO	MADERA	MADERA	ACERO
APERTURA	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	FIJO
ACABADOS	MADERA–VIDRIO: Acabado (=V3) CERRAJERÍA: Acabado (=V1)	MADERA: reparar y barnizado	MADERA–VIDRIO: Acabado (=V3) CERRAJERÍA: Acabado (=V1)	MADERA: reparar y barnizado	MADERA: reparar y barnizado	PASAMANOS METÁLICO Ø50mm CON SUJECIÓN REDONDO 16mm c/50cm
SITUACIÓN	ESPACIO MUSEO–CLAUSTRO EXPOSICIONES	ESPACIO MUSEO–CLAUSTRO EXPOSICIONES	ESPACIO MUSEO–CLAUSTRO EXPOSICIONES	ASEO–CLAUSTRO EXPOSICIONES	OFFICE–CLAUSTRO EXPOSICIONES	ESC. TORREÓN

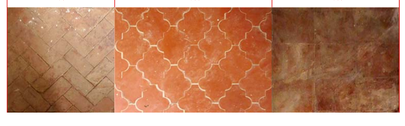
CATÁLOGO DE SOLERÁS A RECUPERAR

BH1 | BH2 | BH3 | SM | BT | PBM1



CATÁLOGO DE SOLERÁS A RECUPERAR

BC1 | BC2 | BC3



LEYENDA DE ACABADOS Y REFERENCIAS DE CARPINTERÍA

REFERENCIAS DE ACABADOS EN PAREDES

- AB Alicatado azulejo a definir por D.F.
- RC Revestimiento con mortero de cal
- RZ Reparación o sustitución zócalos en mal estado
- PC Pintura a la cal
- PT Pintura al Temple liso
- PI Yeso+Pintura plástica lisa mate 1ªcalidad, blanco

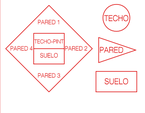
REFERENCIAS DE ACABADOS EN TECHOS

- FP Falso techo carton-yeso de 12,5mm
- FE Falso techo escayola con acabado pintura lisa mate
- PI Yeso + Pintura plás, lisa mate 1ª c., c/crema y blanco
- TM Tratamiento protector y de acabado de carpintería de armar

REFERENCIAS DE ACABADOS EN SUELOS

- BC Solado de baldosa cerámica de barro artesanal
- BH Solado de baldosa hidráulica recuperada
- PBM Pedaño de baldosa cerámica de barro artesanal con mampentán de madera
- PLMS Pedaño de ladrillo macizo a sardinel
- PLM Pedaño de ladrillo macizo a sardinel
- SE Enlosado de piedra de Sierra Elvira recuperada
- SM Solado de baldosa de mármol blanco recuperada
- BA Baldosa cerámica 30x30cm 1ªcalidad, color crema
- BT Baldosa terrazo 30x30cm recuperada

SÍMBOLOS DE REFERENCIAS ACABADOS



Diputación de Granada — Áreas con Futuro

Estrategia Metropolitana Sureste de Granada

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

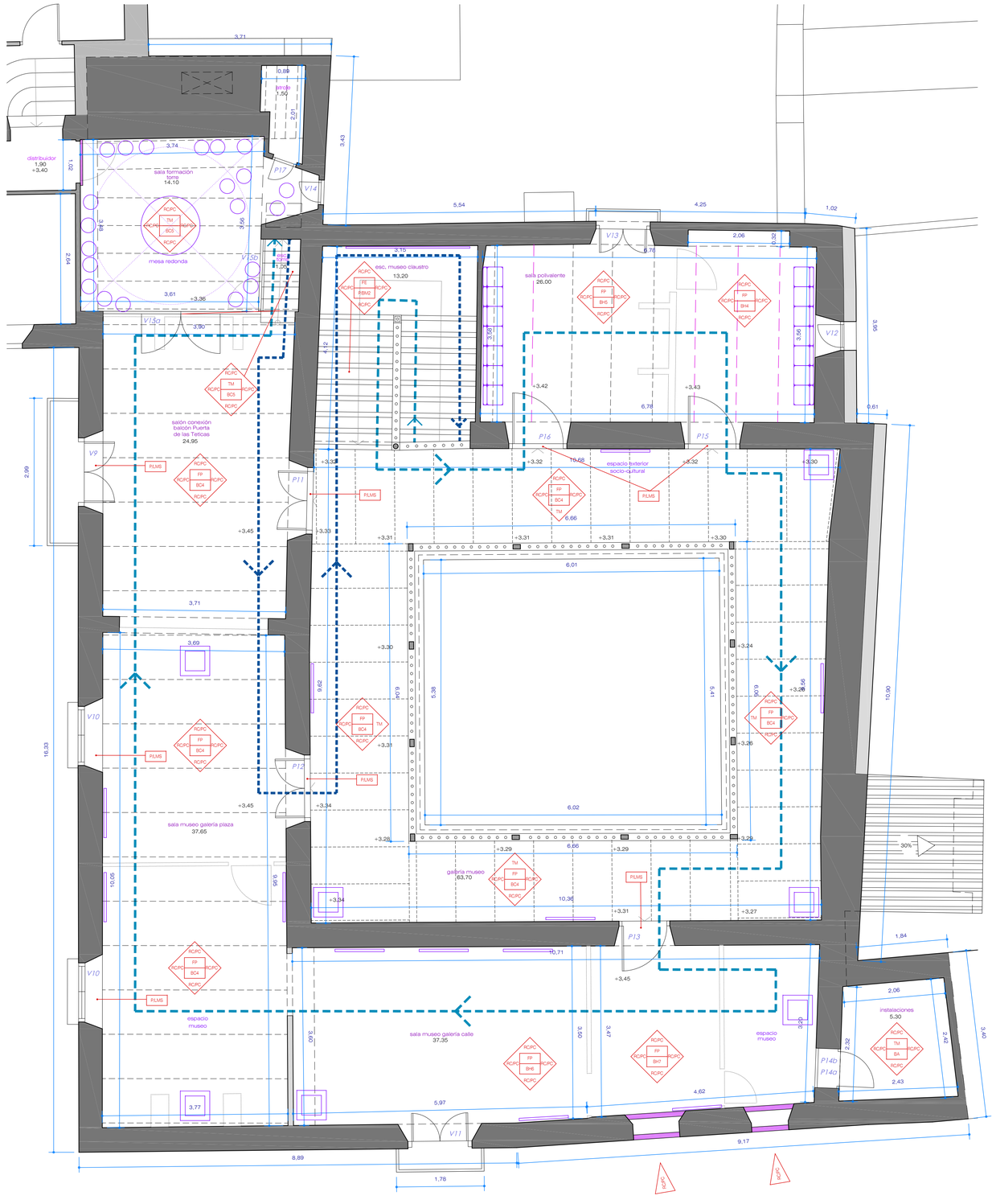
ALBAÑILERÍA: Planta Baja. Memoria Carpintería

OCTUBRE 2021

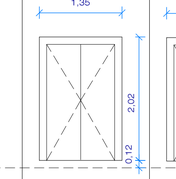
ESCALA 1/50

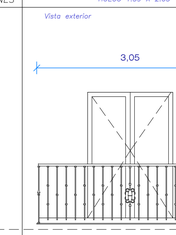
Nº HOJA 13

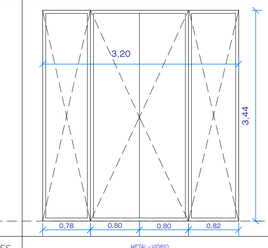
TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393



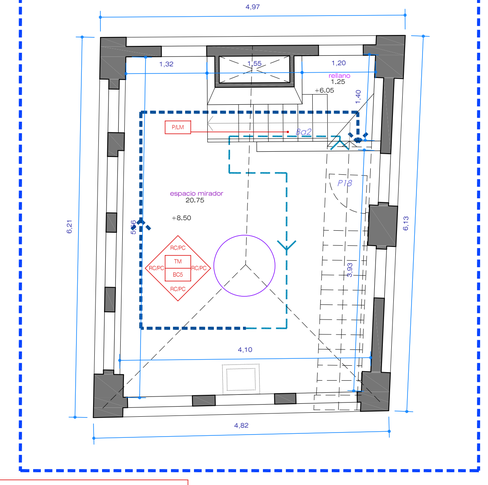
ZONA PRINCIPAL DE INTERVENCIÓN FASE 1ª

DESIGNACIÓN	P11	P12	P13	P14a	P14b	P15	P16	P17	P18
UNIDADES	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DIMENSIONES	1,35 X 2,02	1,35 X 2,02	1,03 X 2,02	0,80 X 2,10	0,80 X 2,10	1,12 X 2,02	1,18 X 2,02	0,50 X 2,10	0,72 X 2,25
DISEÑO									
MATERIALES	MADERA	MADERA	MADERA	MADERA	METAL-YESO	MADERA	MADERA	MADERA	METÁLICO
APERTURA	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE
ACABADOS	MADERA: reparar y barnizado	MADERA: reparar y barnizado	MADERA: reparar y barnizado	MADERA barnizado	BASTIDOR METAL: LACADO BLANCO ACABADO YESO BLANCO	MADERA: reparar y barnizado	MADERA: reparar y barnizado	MADERA: reparar y barnizado	METÁLICA: Acabado inoxidable VIDRIO TRANSLÚCIDO Termoacústico Butiral 4-6-4 mm
SITUACIÓN	PLANTA 1. GALERIA TETICAS-GALERIA CLAUSTRO	PLANTA 1. GALERIA PLAZA-GALERIA CLAUSTRO	PLANTA 1. GALERIA CALLE-GALERIA CLAUSTRO	PLANTA 1. GALERIA CALLE-INSTALACIONES	PLANTA 1. GALERIA CALLE-INSTALACIONES	PLANTA 1. SALA POLIVALENTE-GALERIA CLAUSTRO	PLANTA 1. SALA POLIVALENTE-GALERIA CLAUSTRO	PLANTA 1. MESA REDONDA-ATRIUM	ACCESO A TORREÓN

DESIGNACIÓN	V9	V10	V11	V12	V13
UNIDADES	1	2	1	1	1
DIMENSIONES	HUECO 1,39 X 2,05 BARANDILLA 3,05 X 0,98	1,20 X 1,75	CARPINTERÍA 1,30 X 2,63 CERRAJERÍA 1,80 X 1,00	0,50 X 0,55	CARPINTERÍA 1,10 X 2,10 CERRAJERÍA 1,50 X 0,90
DISEÑO					
MATERIALES	CARPINTERIA MADERA-VIDRIO CERRAJERIA METÁLICA	CARPINTERIA MADERA-VIDRIO CERRAJERIA METÁLICA	CARPINTERIA MADERA-VIDRIO CERRAJERIA METÁLICA	MADERA	CARPINTERIA MADERA-VIDRIO CERRAJERIA METÁLICA
APERTURA	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE	ABATIBLE
ACABADOS	MADERA-VIDRIO: Reparar y barnizado-Termoacústico 4-6-4 mm CERRAJERIA: Imprimación anticorrosiva y 2 manos oxirón	MADERA-VIDRIO: Reparar y barnizado-Termoacústico 4-6-4 mm CERRAJERIA: Imprimación anticorrosiva y 2 manos oxirón	MADERA-VIDRIO: Reparar y barnizado-Termoacústico 4-6-4 mm CERRAJERIA: Imprimación anticorrosiva y 2 manos oxirón	MADERA: reparar y barnizado	MADERA-VIDRIO: Reparar y barnizado-Termoacústico 4-6-4 mm CERRAJERIA: Imprimación anticorrosiva y 2 manos oxirón
SITUACIÓN	VENTANA PLANTA 1. BALCÓN DE LAS TETICAS	VENTANA PLANTA 1 A PLAZA ESPAÑA	BALCÓN PLANTA 1 A CALLE	SALA POLIVALENTE-PATIO CABALLEROS	BALCÓN PLANTA 1 A PATIO FUENTE

DESIGNACIÓN	V15a	V15b
UNIDADES	1	1
DIMENSIONES	3,20 X 3,44	1,60 x 3,44
DISEÑO		
MATERIALES	METAL-VIDRIO	METAL-VIDRIO
APERTURA	FIJO-ABATIBLE VAIVEN	FIJO
ACABADOS	METAL: Acabado inoxidable-acústico Butiral 4-6-4 mm	METAL: Acabado inoxidable-acústico Butiral 4-6-4 mm
SITUACIÓN	PLANTA 1. GALERIA TETICAS-MESA REDONDA	PLANTA 1. ACCESO A TORREÓN-MESA REDONDA

ZONA PRINCIPAL DE INTERVENCIÓN FASE 1ª



CATÁLOGO DE SOLERÁS A RECUPERAR

CATÁLOGO DE SOLERÁS A RECUPERAR

LEYENDA DE ACABADOS Y REFERENCIAS DE CARPINTERÍA

REFERENCIAS DE ACABADOS EN PAREDES

- AB Alicatado azulejo a definir por D.F.
- RC Revestimiento con mortero de cal
- RZ Reparación o sustitución zócalos en mal estado
- PC Pintura a la cal
- PT Pintura al Temple liso
- PI Yeso+Pintura plástica lisa mate 1ªcalidad, blanco

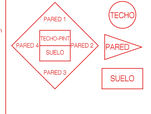
REFERENCIAS DE ACABADOS EN TECHOS

- FP Falso techo carton-yeso de 12,5mm
- FE Falso techo escayola con acabado pintura lisa mate
- PI Yeso + Pintura plás, lisa mate 1ª c., c/crema y blanco
- TM Tratamiento protector y de acabado de carpintería de armar

REFERENCIAS DE ACABADOS EN SUELOS

- BC Solado de baldosa cerámica de barro artesanal
- BH Solado de baldosa hidráulica recuperada
- PIBM Pedaño de baldosa cerámica de barro artesanal con mampeirán de madera
- PLMS Pedaño de ladrillo macizo a sardinel
- PLM Pedaño de ladrillo macizo a sardinel
- SE Enlosado de piedra de Sierra Elvira recuperada
- SM Solado de baldosa de mármol blanco recuperada
- BA Baldosa cerámica 30x30cm 1ªcalidad, color crema
- BT Baldosa terrazo 30x30cm recuperada

SÍMBOLOS DE REFERENCIAS ACABADOS



Diputación de Granada — Área de Cooperación Municipal

Estrategia Metropolitano Suroeste de Granada

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

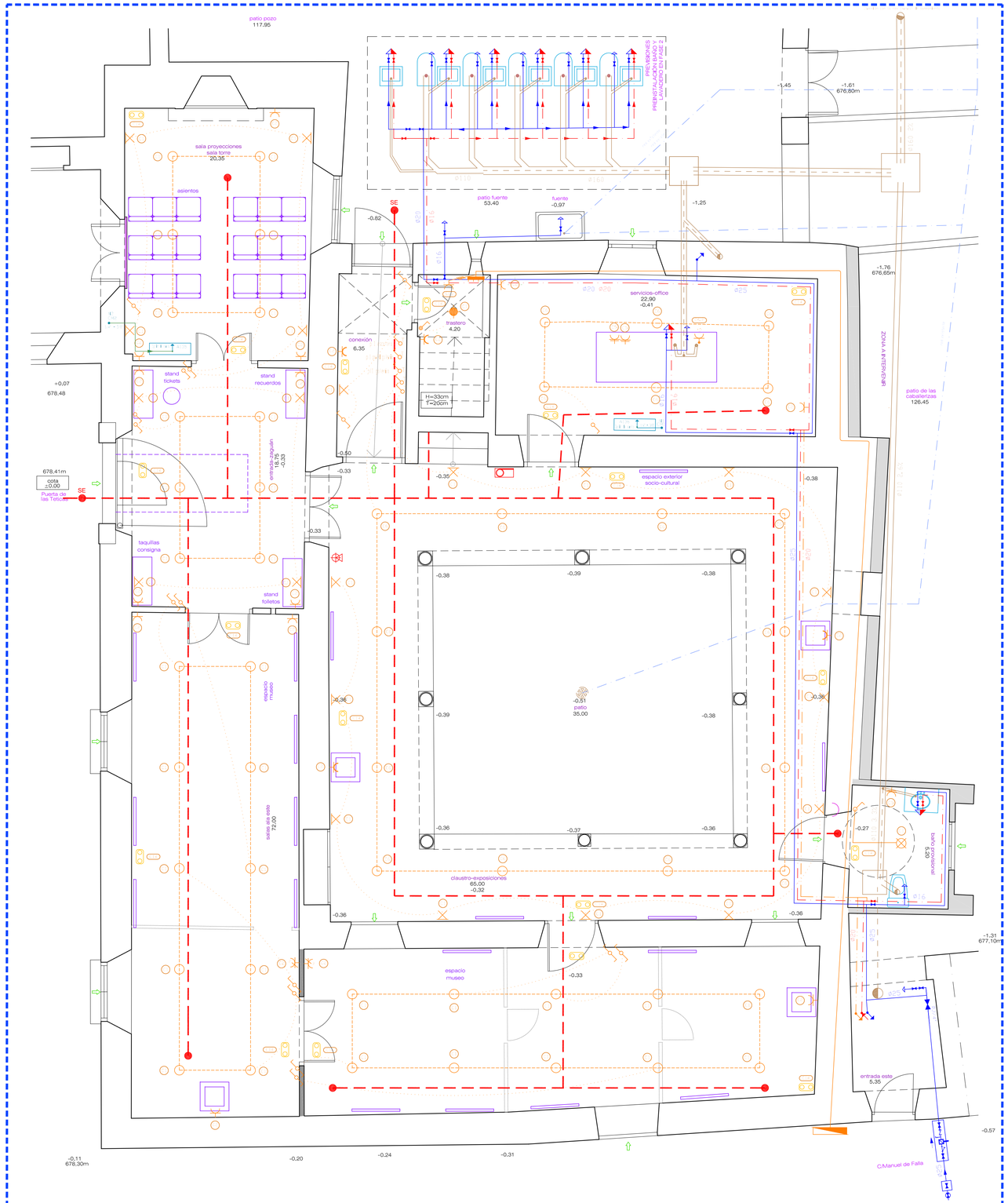
ALBAÑILERÍA: Planta Primera y Torreón. Memoria Carpintería

OCTUBRE 2021

ESCALA 1/50

Nº HOJA 14

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393



ZONA PRINCIPAL DE INTERVENCIÓN PLANTA BAJA FASE 1ª

Derivación individual

CPM-1

Cuadro individual 1

Cuadro individual 1
RZ1-K (AS) 5G10 (26,81 m)
Tubo superficial D=75 mm

Pdem: 22,04 kW
Ic: 39,31 A; Ib: 57,00 A
U: 0,93 % (26,81 m)

Ic: 40,00 A
Icu: 100,00 kA

CPM-1

Cuadro individual 1

C13 (ampliacion)
ES0721-K (AS) 5G1,5 (0,58 m)
Tubo superficial D=32 mm

Pdem: 5,00 kW
Ic: 7,22 A; Ib: 13,50 A
U: 0,02 % (0,58 m)
Acum U: 0,98 % (27,39 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 1,33 kA

Ib: 10,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

Ib: 25,00 A
Icu: 6,00 kA
Curv
Diff-Instantáneo

C6(2) (Iluminación)
ES0721-K (AS) 3G2,5 (172,07 m)
Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

Pdem: 1,32 kW
Ic: 10,33 A; Ib: 20,00 A
U: 1,99 % (27,90 m) Acum U: 2,94 % (54,71 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 0,56 kA

Ib: 16,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

C7(2) (tomas)
ES0721-K (AS) 3G2,5 (43,86 m)
Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

Pdem: 1,20 kW
Ic: 15,00 A; Ib: 20,00 A
U: 2,36 % (22,15 m) Acum U: 3,32 % (48,96 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 0,43 kA

Ib: 16,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

Ib: 40,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)
Diff-Instantáneo

Fase R

C17 (Equipo de aire acondicionado (split))
ES0721-K (AS) 3G6 (12,99 m)
Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=25 mm

Pdem: 4,80 kW
Ic: 26,09 A; Ib: 34,00 A
U: 1,01 % (12,99 m) Acum U: 1,96 % (39,80 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 0,92 kA

Ib: 32,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

C1 (Iluminación)
ES0721-K (AS) 3G4 (433,01 m)
Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

Pdem: 2,04 kW
Ic: 15,92 A; Ib: 26,00 A
U: 2,83 % (41,11 m) Acum U: 3,81 % (67,92 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 0,39 kA

Ib: 16,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

C7 (tomas)
ES0721-K (AS) 3G2,5 (218,60 m)
Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

Pdem: 2,90 kW
Ic: 15,00 A; Ib: 20,00 A
U: 2,40 % (22,49 m) Acum U: 3,35 % (49,30 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 0,43 kA

Ib: 16,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

Ib: 40,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)
Diff-Instantáneo

Fase S

C5 (baño y auxiliar de cocina)
ES0721-K (AS) 3G2,5 (23,05 m)
Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

Pdem: 1,20 kW
Ic: 15,00 A; Ib: 20,00 A
U: 1,55 % (14,55 m) Acum U: 2,51 % (41,36 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 0,57 kA

Ib: 16,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

C15 (Preducción de A.C.S.)
ES0721-K (AS) 3G1,5 (22,69 m)
Tubo empotrado, en una pared de mampostería Dn16 mm

Pdem: 2,50 kW
Ic: 9,57 A; Ib: 14,50 A
U: 2,54 % (22,69 m) Acum U: 3,49 % (49,51 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 0,29 kA

Ib: 10,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

Icc máx: 2,94 kA
Icc mín: 1,46 kA

Ib: 40,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

Protección contra sobretensiones transitorias
Clase: C (20 kA)
Up: 1,20 kV

C6 (Iluminación)
ES0721-K (AS) 3G4 (248,64 m)
Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

Pdem: 2,00 kW
Ic: 15,68 A; Ib: 26,00 A
U: 2,44 % (38,67 m) Acum U: 3,60 % (65,48 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 0,40 kA

Ib: 16,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

C2 (tomas)
ES0721-K (AS) 3G2,5 (153,02 m)
Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

Pdem: 2,90 kW
Ic: 15,00 A; Ib: 20,00 A
U: 2,00 % (18,74 m) Acum U: 2,95 % (45,55 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 0,48 kA

Ib: 16,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

Ib: 40,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)
Diff-Instantáneo

Fase T

C4.2 (lavavajillas)
ES0721-K (AS) 3G2,5 (5,81 m)
Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

Pdem: 3,45 kW Cos Ø: 0,95
Ic: 15,79 A; Ib: 20,00 A
U: 0,62 % (5,81 m) Acum U: 1,58 % (32,62 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 0,90 kA

Ib: 16,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

C14 (alumbrado de emergencia)
ES0721-K (AS) 3G1,5 (527,24 m)
Tubo empotrado, en una pared de mampostería Dn16 mm

Pdem: 0,07 kW
Ic: 0,56 A; Ib: 14,50 A
U: 0,16 % (25,27 m) Acum U: 1,11 % (52,08 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 0,26 kA

Ib: 10,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

C16 (Bomba de circulación (retorno A.C.S.))
ES0721-K (AS) 3G2,5 (24,69 m)
Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

Pdem: 0,07 kW
Ic: 0,31 A; Ib: 20,00 A
U: 0,03 % (24,69 m) Acum U: 1,01 % (51,50 m)
Icc máx: 2,94 kA, Icc mín: 0,40 kA

Ib: 10,00 A
Icu: 6,00 kA
Curva (C) (6,0 kA)

Diputación de Granada
Asistencia Jurídica

Estrategia Metropolitano Sureste de Granada

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

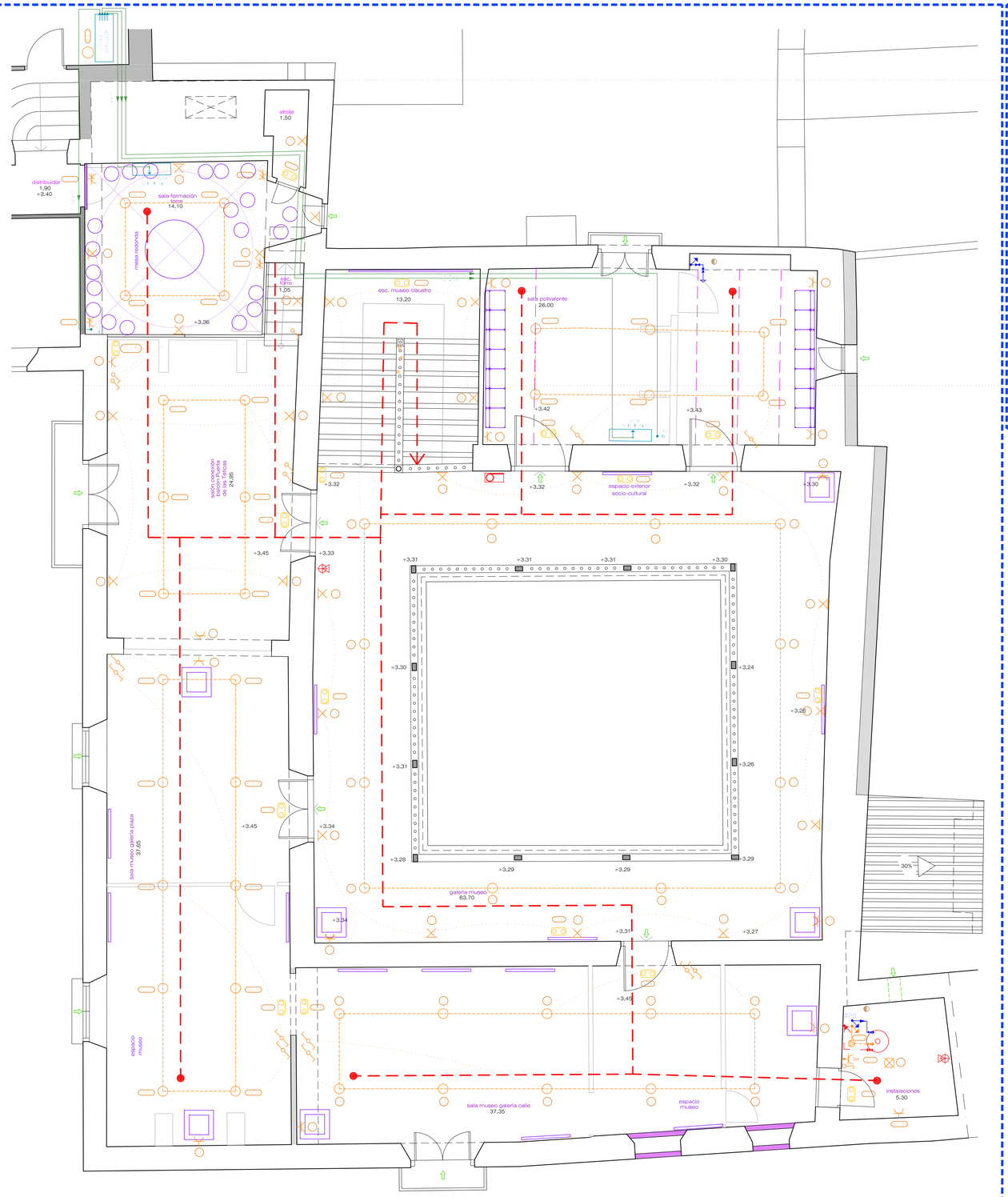
OCTUBRE 2021

INSTALACIONES: Electr. Fontanería. Clima.Saneamiento (1)

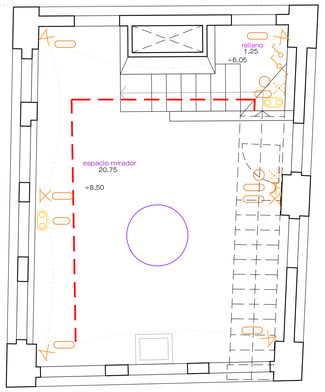
ESCALA 1/50

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

Nº HOJA 15



ZONA PRINCIPAL DE INTERVENCIÓN PLANTA PRIMERA FASE 1ª



ZONA PRINCIPAL DE INTERVENCIÓN PLANTA TORREÓN FASE 1ª

LEYENDA

- Toma de uso general
- Toma de uso general triple
- Toma de uso general doble
- Toma de lavadora
- Toma de lavavajillas
- Toma de cocina
- Toma de baño / auxiliar de cocina
- Toma de secadora
- Toma de uso general, estanca
- Depuradora
- Toma de termo eléctrico
- Climatización
- Portón seccionable
- Ascensor
- Cruzamiento
- Conmutador
- Conmutador doble estanco
- Conmutador estanco
- Interruptor
- Interruptor doble

LUMINARIAS

- Raíles electrificados y estructura luminosa 220-240V
- Proyector Eclipse de la casa ERCO o similar
- Posición de la toma de iluminación
- Toma de iluminación en la pared
- Sensor de presintidad
- Caja de protección y medida (CPM)
- Cuadro individual
- Servicio monofásico

SANEAMIENTO

Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Arqueta sifónica
	Arqueta
	Bote sifónico
	Colector maestro de aguas residuales y pluviales
	Colector maestro de aguas residuales y pluviales
	Rebosadero
	Bajante
	Sumidero
	Sumidero sifónico
	Sumidero longitudinal
	Pozo de registro
	Arqueta de bombeo
	Terminal de aireación

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Lavabo (Lvb)	32 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Fregadero de cocina (Fr)	40 mm
Lavavajillas (Lvv)	40 mm
Ducha (Du)	40 mm
Bidé (Bd)	32 mm
Lavadora (Lvr)	40 mm

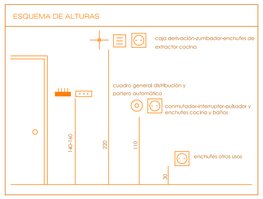
Referencias y dimensiones de arquetas	
2	50x50x65 cm
69	60x60x70 cm

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m2, según UNE-EN 1401-1
Colector suspendido	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Bajante de residuales con ventilación primaria	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Bajante de pluviales	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Bajante asociada al canalón	Bajante vista de aluminio lacado, sección cuadrada
Sumidero sifónico piscina (Sslf)	75 mm
Sumidero en cubierta (Scub)	40 mm
Sumidero longitudinal	Sumidero longitudinal de fábrica, con rejilla y marco de acero galvanizado, clase A-15 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433
Canaleta de drenaje lineal	Canaleta prefabricada de hormigón polímero con rejilla entramada de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124

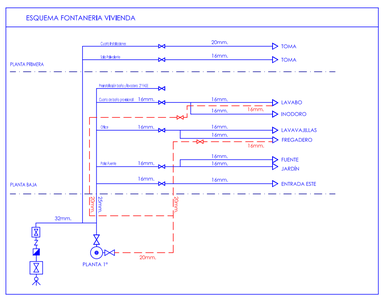
LEYENDA VENTILACIÓN

- BOCA DE EXTRACCIÓN EN PARAMENTO HORIZONTAL
- RED DE CONDUCTO DE EXTRACCIÓN
- CAJA DE VENTILACIÓN MECÁNICA
- ENTRADA DE AIRE NATURAL
- CAMPANA EXTRACTORA DE HUMOS VENTILACION CONTROLADA
- ABERTURA DE PASO 70 cm2 MINIMO (AIREADORES EN LA CARPINTERIA)
- ABERTURAS DE EXTRACCION (CONECTADAS A CONDUCTOS DE EXTRACCION EN TECHO) A DISTANCIA MENOR DE 10 cm)
- ABERTURAS ADMISION A 1,80 m DE ALTURA MIN. (AIREADORES EN LA CARP.)
- CONDUCTO FLEXIBLE ALUMINIO Y PVC DEXTRACCION AIRE COCINA, Ø100mm
- CONDUCTO FLEXIBLE ALUMINIO Y PVC EXTRACCION AIRE BAÑOS, Ø80mm
- CONDUCTO GENERAL EXTRACCION AIRE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO
- GRUPO DE EXTRACCION MECANICA CONTROLADA DE AIRE - Gl de S & P
- INTERRUPTOR DE 2 VELOCIDADES
- CONDUCTO EVACUACION DE HUMOS COCINA, Ø100mm
- SALIDA DE HUMOS CALEFACCION Y A.C.S.
- SALIDA HUMOS CHIMENEA ABIERTA COMBUSTIBLE SOLIDO

ESQUEMA DE ALTURAS



ESQUEMA FONTANERIA VIVIENDA



LEYENDA VENTILACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

	Canalización climatización
	Unidad exterior de aire acondicionado sistema aire-aire multi-split modelo SCM125ZM "MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES"
	Unidad interior + split
	Canalización vertical climatización
	Entrada de aire natural

LEYENDA SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

SÍMBOLO	DENOMINACIÓN	H. colocación
	origen de evacuación	
SE	salidas de edificio	
	recorrido evacuación	
VI	vestíbulo de independencia	
	central de alarma	1,60m
	alarma sonora/luminosa	3,00m
	extintor móvil	1,20m
	boca de incendio equipada	1,20m
	detector de humos	techo
	rociador	techo
H	hidrante	0,00m
	pulsador	1,10m

COMPORTAMIENTO AL FUEGO

ESTRUCTURA: R-90
ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS:
-paredes y techos de separación entre parking y resto del del edificio: EI 90

REVESTIMIENTOS:
-zonas ocupables: C-s2, d0 (techos y paredes) Efl (suelos)
-anexo: B-s1, d0 (techos y paredes) Bfl-s1 (suelos)

CUBIERTA:
-franja limítrofe con medianeras de 0,5 m anchura: REI-60

LEYENDA AGUA CALIENTE

- Tubería de agua caliente
- Tubería de retorno agua caliente
- Consumo con hidromezclador
- Llave de paso
- BOMBA DE CALOR AEROTÉRMICA CON ACUMULADOR INTEGRADO. Ud. interior.Climatización y A.C.S.
- BOMBA DE CALOR AEROTÉRMICA Ud. exterior.Climatización y A.C.S.
- TERMO ACUMULADOR ELECTRICO
- Montante vertical

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Consumo genérico (agua fría) (Gf)	14 mm
Fregadero doméstico (Fr)	14 mm
Lavavajillas doméstico (Lvd)	14 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	14 mm
Lavabo (Lvb)	14 mm

LEYENDA AGUA FRIA

- Tubería de agua fría
- Acometida red general de abastecimiento
- Llave general de paso
- Llave de paso
- Válvula de retención
- Contador divisionario
- Filtro
- Consumo de agua fría
- Montante vertical

- El contador y sus llaves se situarán en armario normalizado según las normas de la compañía suministradora.
- Las canalizaciones de la red de A.F.S. y los de A.C.S. serán de cobre según diámetros normalizados.
- La canalización de la red de A.F.S. desde la acometida hasta el contador general será de polietileno según diámetro normalizado.

Materiales utilizados para las tuberías	
Instalación interior	Tubo multicapa de polietileno reticulado/aluminio/polietileno reticulado alta densidad (PE-X/Al/PE-X), con barrera de oxígeno, según UNE-EN ISO 21003-1
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica
Acometida general (1)	Tubo de polietileno PE 100, PN=25 atm. según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de acero galvanizado UNE 19048

Diputación de Granada — Asistencia Jiennense
Estrategia Metropolitano Sureste de Granada
Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa
Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

OCTUBRE 2021

INSTALACIONES: Electr. Fontanería. Clima.Saneamiento (2)

ESCALA 1/50

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

Nº HOJA 16

Características de los materiales - Zapata de Cimentación

Materiales	Hormigón								Acero		
	Control			Características					Control		Características
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Recubrimiento nominal sobre el terreno	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
Losa	Estadístico	γc = 1,50	HA-25	Plástica a blanda (6-9 cm)	30/40 mm.	IIa			Normal	γs = 1,15	B-400S
Muros	Estadístico	γc = 1,50	HA-25	Plástica a blanda (6-9 cm)	30/40 mm.	IIa			Normal	γs = 1,15	B-400S
Zapatas	Estadístico	γc = 1,50	HA-25	Plástica a blanda (6-9 cm)	30/40 mm.	IIa			Normal	γs = 1,15	B-400S
Ejecución (Acciones)	Normal	γG = 1,50 γQ = 1,60	Adaptado al CÓDIGO ESTRUCTURAL y la Instrucción EHE								

Notas

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

Recubrimientos nominales

1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno >= 8 cm.
1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm.
3.- Recubrimiento lateral contacto terreno >= 8 cm.
4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.

Datos ESTIMATIVOS geotécnicos

- Tensión admisible del terreno considerada = 2Kg/cm2
- Coeficiente de balasto de la losa K= 10 Kg/cm3

Armado general ZAPATA		Canto Zapata
Armado longitudinal Armado superior: Ø16 A 15 CM. Armado inferior: Ø16 A 15 CM.	Armado transversal Armado superior: Ø12 A 15 CM. Armado inferior: Ø12 A 15 CM.	50 CM.

SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

Arqueta con punto de puesta a tierra electrodo en añillo
Conductor de cobre 35 mm2

Punto de puesta a tierra en caja general de protección

Conductores de protección en:
Antenas, ascensores, servicios, arqueta conexión a tierra,
Pararrayos (tierra independiente), linea principal de tierra.

Z.A.R. = Zapata anular de recalce. DETALLES

Sección transversal de Z.A.R. transversal a las vigas-aguja (principales) E: 1/30

LEYENDA

01.– Baldosa Hidráulica existente recuperada.

02.– Relleno de tierra bajo solería compactada.

03.– Unión del Anillo Exterior con el muro de fábrica de ladrillo mediante conectores metálicos de barras de acero con resina inyectada Hilti Hit-Hy 20 ó similar, formados por 1ø16 de acero B 500 SD en 2 hiladas a 40cm de 1m. de longitud cada 40 cm, (40cm en la viga y 60cm en el interior del Muro). Armado Vigas Perimetrales y colocación de Esperas con barras de acero B 500 SD

04.– Muro de carga de mampostería (ladrillo, piedra o tapial), a reforzar y recalcar de espesor medio 65 a 90cm.

05.– Enfoscado de mortero a la cal 1,5–2cm y pintura a la cal.

06.– Excavación en bataches, para recalce de cimentaciones, en terrenos de consistencia floja, por medios manuales, con extracción de tierras a los bordes

07.– Relleno de zonas de cimentación (zanjas, losas, zanjas,...), compuesto por capa de grava filtrante de dimensiones entre 40 y 80 mm, extendida por medios mecánicos sobre el terreno, ambas extendidas uniformemente, incluso compactación y apisonado por medios mecánicos. Hormigón en masa HM–5/B/32, de 5 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx.32 mm. elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación.

08.– Hormigón armado HA–25/P/40/IIa, de 25 N/mm2., consistencia blanda, Tmáx. 32 mm., para ambiente humedad alta, elaborado en central en relleno de recalces de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado, curado y colocado.

09.– Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm. de espesor en sub–base de solera, i/extendido y compactado con pisón.

10.– Solera de hormigón armado de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA–25/B/16/IIa, de central, i/vertido, curado, colocación y armado con # 15x15/6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado.

Z = Zapata corrida nueva bajo muro continuo

	bxh	Arm. long. sup.	Arm. long. inf.	Arm. lateral	Armadura transversal
ZONA TORREÓN	125x50	8Ø16	8Ø16	4Ø12	3 cercos Ø8 c/20cm
LATERAL CLAUSTRO	150x50	10Ø16	8Ø16	4Ø12	3 cercos Ø8 c/20cm
CIERRE COBERTIZO	60x40	4Ø16	4Ø16	-	1 cerco Ø8 c/20cm

E: 1/50

REPARACIÓN MURO DE CARGA DE LADRILLO DE TEJAR

ESQUEMA Y SECUENCIA DE REPARACIÓN

PATOLOGÍA:

Las humedades y rellenos han generado asentamiento diferenciales instantáneos y temporales que generan tensiones y deformaciones que los materiales de los muros no han podido resistir, llevando a la rotura de estos y generando grietas en las partes con menor rigidez.

INTERVENCIÓN:

Retirada de revestimientos, limpieza y preparación de los paramentos en las partes agrietadas. Sustitución de piezas de ladrillo dañadas por otras nuevas de tejar de iguales características y dimensiones a las existentes, se recibirán en toda su superficie con mortero igual al del resto de la fábrica (mortero de cal), con cierta plasticidad para que se acomode bien a las juntas.

Se coserá a lo largo de la grieta, aprovechando el llagueado e intentando no dañar las piezas cerámicas, con lañas metálicas de acero inoxidable conformadas por redondos 8Ø colocadas incrustadas en perforaciones de taladro previamente ejecutadas y fijadas mediante mortero epoxídico por inyección. Finalmente se realizará un rejuntado en trasdós y un enfoscado en intradós, ambos con mortero de cal de iguales características al existente, con acabado de pintura de cal de iguales características al interior del templo.

REPARACIÓN APOYO CABEZAS DE TIRANTES EN LA TORRE

ESQUEMA Y SECUENCIA DE REPARACIÓN

PATOLOGÍA:

Estructuras de madera con pérdidas importantes de sección en cabeza en apoyos sobre los asientos o durmientes a causa de la excesiva humedad y ataque de insectos, hongos, etc.

INTERVENCIÓN:

Sanear la cabeza del elemento hasta llegar al material sano, consolidar y reconstruir mediante encofrado y relleno con mortero de resina (Fetadit Delta o similar) + árido de sílice y varillas de fibra de vidrio de Ø8 mm y 20 cm de longitud aproximadamente. Refuerzo alternativo combinando la reconstrucción con resinas y los injertos de madera en secciones mixtas.

REPARACIÓN DE VIGAS

PATOLOGÍA:

Pares y vigas con fendas profundas, comprometiendo transversalmente la sección del elemento.

INTERVENCIÓN:

Reforzar estas piezas mediante un cosido de las fendas con barras de fibra de vidrio inclinadas (con ángulos comprendidos entre 20 30). Para su colocación se realizan los taladros al tresbolillo desde la cara superior, se llenan las fendas en las caras de la viga y se vierte o inyecta una formulación epoxi, una vez colocadas las barras de refuerzo.

Sin Escala

LEYENDA DE GRÁFICOS

- Cimentación existente de mampostería de piedra
- Muro de piedra, ladrillo y tapial existente a reparar 25%
- Muro añadido de bloque revestido existente a consolidar
- Estructura de piedra sierra Elvira existente a consolidar
- Estructura de madera cubierta a desmontar, rehabilitar y colocar
- Estructura de madera claustro a desmontar, rehabilitar y colocar
- Estructura de madera, bóvedas, arcos, a reparar puntualmente

COTAS : Todas las cotas de rasante especificadas se refieren a la cara superior horizontal del elemento estructural correspondiente más el pavimento terminado.

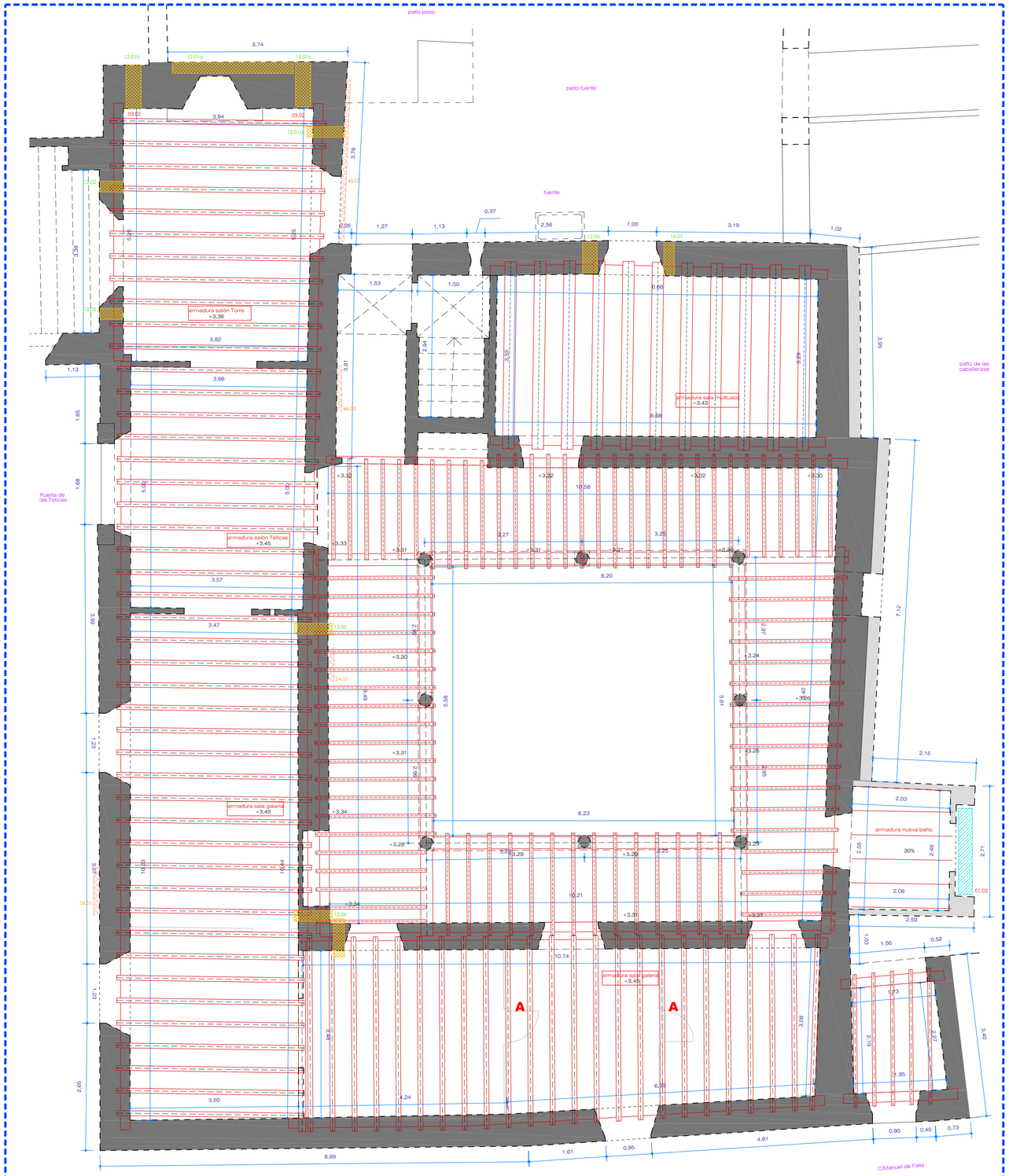
LEYENDA ACTUACIONES. ESTRUCTURAS Y FÁBRICAS EXISTENTES

- Encepado de zapata anular de recalce de hormigón armado HA-25/B/20/IIa, acero B400S,
- Consolidación de muros existentes a conservar en el ámbito de actuación:
  - Reconocimiento de zonas deterioradas.
  - Picado, saneado de fábricas de ladrillo, mampostería y tapial.
  - Reparación con fábrica de ladrillo similar al existente con mortero de cal hidráulica.

  Se estima inicialmente aplicar a un 25% de los paramentos de muro a conservar no sometidos a otro tipo de actuación. (A verificar en obra)
- Macizado con fábrica de ladrillo perforado 25x12x10 cm recibida con M5-b (1:1:7) a enlazar con fábricas existentes mediante llaves o enjarjes de ladrillo perforado o macizo 25x12x10
- Reconstrucción de paramentos en muros o macizos de fábrica parcialmente demolidos con ladrillos similares a los existentes a enlazar con la fábrica remanente mediante llaves o enjarjes de ladrillo similares, en caso de más deterioro con lañas metálicas de acero inox. y con varillas de fibra de vidrio Ø8mm
- Muros de nueva planta ejecutados con fábrica de ladrillo existente o similar tipo macizo-perforado a enlazar con fábricas existentes mediante llaves o enjarjes de ladrillo perforado o macizo M-24x11,5x4 cm. Recibidos con M7,5-b (1:1/2:4)
- A — Apertura de hueco en muro existente, que conlleva la ejecución previa de cargaderos en caso necesario y, en todo caso, la formación de nuevas mochetas con ladrillo perforado P-24x11,5x4 cm, enlazadas mediante llaves o enjarjes de ladrillo perforado o macizo M-24x11,5x4 cm. Recibidos con M5-b (1:1:7)
- Reparación de paramentos mediante picado o aportación de mortero de cal hidráulica armado con malla de fibra de vidrio con acabado fino de espesor entre 2 a 5cm
- Reparación de pararrayos metálico y soporte anclado a estructura de madera cubierta
- Tirante acero galvanizado con varillas enroscadas de 12mm anclado a durmientes cub.
- 29.01 / 12.11 — Reparación según planos de patologías estructurales y acabados en paramentos

Diputación de Granada — Avanzamos junt@s
Estrategia Metropolitano Suroeste de Granada
Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa
Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO	OCTUBRE 2021
CIMENTACIÓN: Detalles	ESCALA 1/50
TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393	Nº HOJA 17



ZONA PRINCIPAL DE INTERVENCIÓN FASE 1ª

LEYENDA DE GRÁFICOS

- Cimentación existente de mampostería de piedra
- Muro de piedra, ladrillo y tapial existente a reparar 25%
- Muro añadido de bloque revestido existente a consolidar
- Estructura de piedra sierra Elvira existente a consolidar
- Estructura de madera cubierta a desmontar, rehabilitar y colocar
- Estructura de madera claustro a desmontar, rehabilitar y colocar
- Estructura de madera, bóvedas, arcos, a reparar puntualmente

COTAS : Todas las cotas de rasante especificadas se refieren a la cara superior horizontal del elemento estructural correspondiente más el pavimento terminado.

LEYENDA

01.– Baldosa Hidráulica existente recuperada.

02.– Enfoscado de mortero a la cal 1,5÷2cm y pintura a la cal.

03.– Reparación de carpinterías, fijado y acabado barniz. Sustitución de vidrios existentes por doy termosclásticos 4÷6÷4 mm.

04.– Baldosa de barro existente recuperada.

05.– Reparación, fijado y tratamiento protector de balaustrada de madera con sustitución de piezas dañadas.

06.– Reparación, fijado y tratamiento protector de pasamanos de madera con sustitución de piezas dañadas.

07.– Reparación, fijado y tratamiento protector de pies derechos de madera con sustitución de piezas dañadas.

08.– Reparación, fijado y tratamiento protector de zapatas y canes de madera con sustitución de piezas dañadas.

09.– Sustitución de tablazón de madera con tratamiento protector.

10.– Reparación, fijado y tratamiento protector de vigas y jácena de madera con sustitución de piezas dañadas.

11.– Reparación, fijado y tratamiento protector de tirantes y viguetas de madera con sustitución de piezas dañadas.

12.– Sustitución de faldo techo de escayola con acabado de pintura lisa mate blanca.

13.– Tratamiento protector en armaduras de madera bajo cubierta.

14.– Sustitución de tablazón en cubierta.

15.– Placas laminares multicapas con tratamiento bituminoso al vacío para tejas curvas marca Gutta.

16.– Capa de terminación conformada por teja curva árabe recuperada fijada con mortero de cal.

17.– Par de madera existente.

18.– Tirante de madera existente.

19.– Cumbrera conformada por teja curva árabe recuperada fijada con mortero de cal.

20.– Reparación, fijado y tratamiento protector de durmientes de madera con sustitución de piezas dañadas.

21.– Sustitución de canalón de PVC según cálculos.

22.– Tablón ladrillo hueco doble.

23.– Fábrica existente de ladrillo macizo.

24.– Reparación, fijado y tratamiento protector en pores de madera con sustitución de piezas dañadas.

25.– Reparación, fijado y tratamiento protector en nudillos de madera con sustitución de piezas dañadas.

26.– Luminaria bidireccional a definir por la Dirección Facultativa.

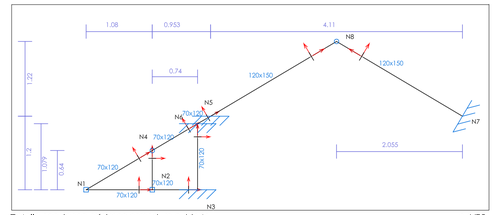
27.– Proyector marca Erco, modelo Eclipse S sobre rail electrificado 220÷240V colocados a una distancia de la pared igual a ⅓ de la altura de cada estancia y dispuestas con un ángulo de inclinación de 35 grados.

28.– Tensor de acero inoxidable de 12mm. diámetro.

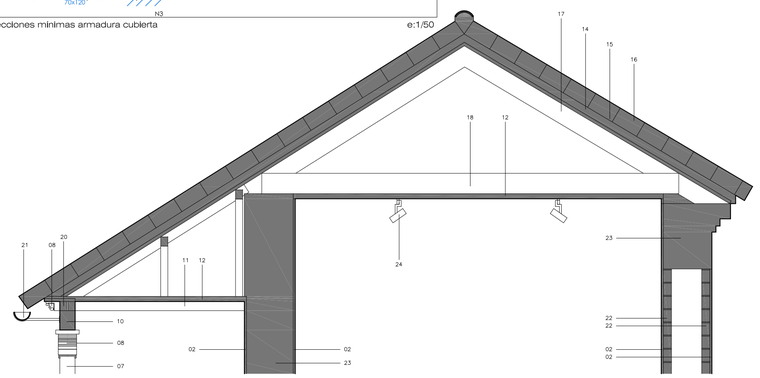
29.– Levantamiento de tirantes en cubierta de torreón.

30.– Reconstrucción de paramentos en muros o macizos de fábrica parcialmente demolidos con ladrillos similares a los existentes o enlazar con la fábrica remanente mediante llaves o enjarjes de ladrillo similares, en caso de más deterioro con añas metálicas de acero inox. y con varillas de fibra de vidrio ø8mm.

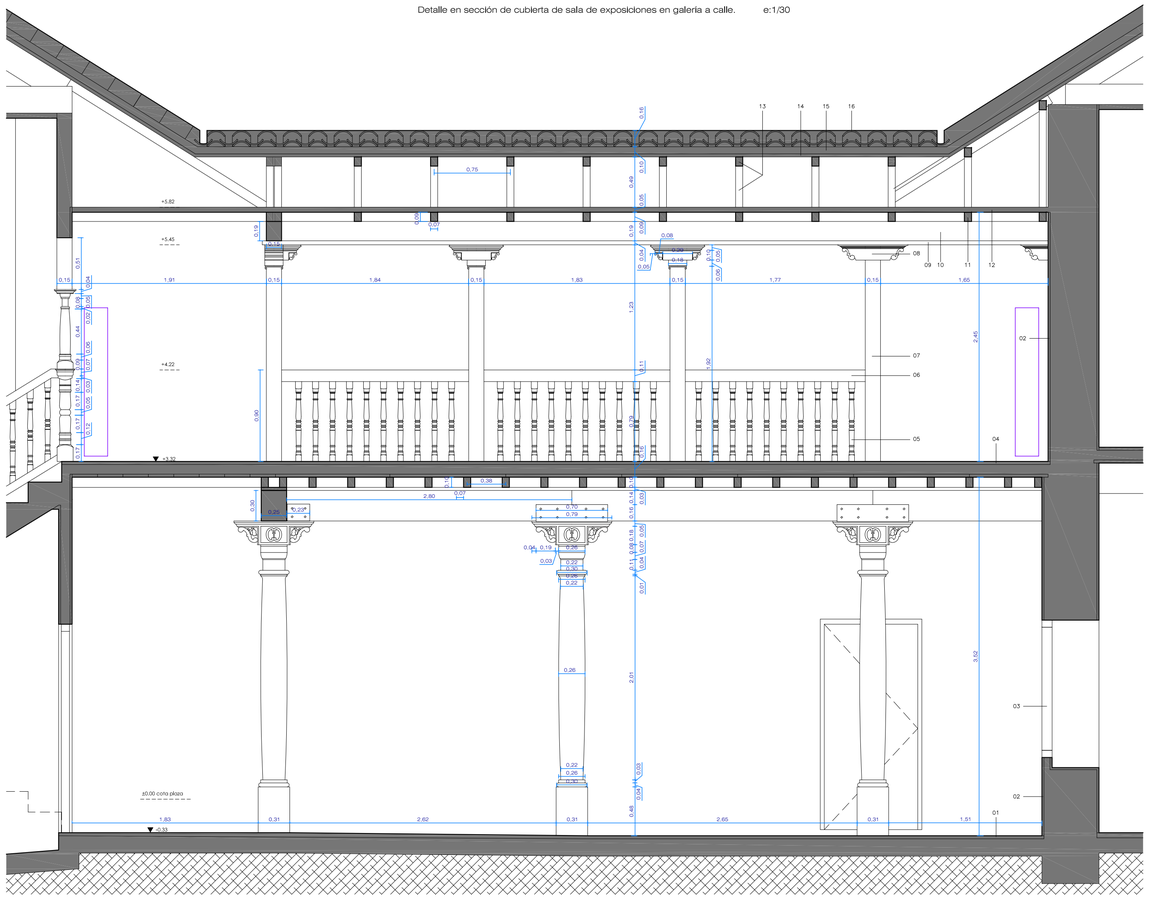
31.– Carpintería metálica, acabado inoxidable con vidrio acústico butiral 4÷6÷4 mm.



Detalle secciones mínimas armadura cubierta e:1/50



Detalle en sección de cubierta de sala de exposiciones en galería a calle. e:1/30



Detalle en Sección de Claustro. e:1/30

LEYENDA ACTUACIONES. ESTRUCTURAS Y FÁBRICAS EXISTENTES

- Encopado de zapata anular de recalce de hormigón armado HA-25/B/20/Ila, acero B400S.
- Consolidación de muros existentes a conservar en el ámbito de actuación:
  - Reconocimiento de zonas deterioradas.
  - Picado, saneado de fábricas de ladrillo, mampostería y tapial.
  - Reparación con fábrica de ladrillo similar al existente con mortero de cal hidráulica.

  Se estima inicialmente aplicar a un 25% de los paramentos de muro a conservar no sometidos a otro tipo de actuación. (A verificar en obra)
- Macizado con fábrica de ladrillo perforado 25x12x10 cm recibida con M5-b (1:1:7) a enlazar con fábricas existentes mediante llaves o enjarjes de ladrillo perforado o macizo 25x12x10
- Reconstrucción de paramentos en muros o macizos de fábrica parcialmente demolidos con ladrillos similares a los existentes a enlazar con la fábrica remanente mediante llaves o enjarjes de ladrillo similares, en caso de más deterioro con añas metálicas de acero inox. y con varillas de fibra de vidrio Ø8mm
- Muros de nueva planta ejecutados con fábrica de ladrillo existente o similar tipo macizo-perforado a enlazar con fábricas existentes mediante llaves o enjarjes de ladrillo perforado o macizo M-24x11,5x4 cm, Recibidos con M7,5-b (1:1/2:4)
- A — Apertura de hueco en muro existente, que conlleva la ejecución previa de cargaderos en caso necesario y, en todo caso, la formación de nuevas mochetas con ladrillo perforado P-24x11,5x4 cm, enlazadas mediante llaves o enjarjes de ladrillo perforado o macizo M-24x11,5x4 cm, Recibidos con M5-b (1:1:7)
- Reparación de paramentos mediante picado o aportación de mortero de cal hidráulica armado con malla de fibra de vidrio con acabado fino de espesor entre 2 a 5cm
- Reparación de pararrayos metálico y soporte anclado a estructura de madera cubierta
- Tirante acero galvanizado con varillas enroscadas de 12mm anclado a durmientes cub.
- 29.01 / 29.11 — Reparación según planos de patologías estructurales y acabados en paramentos

Diputación de Granada — Áreas/áreas Jaénitos

Estrategia Metropolitano Suroeste de Granada

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

OCTUBRE 2021

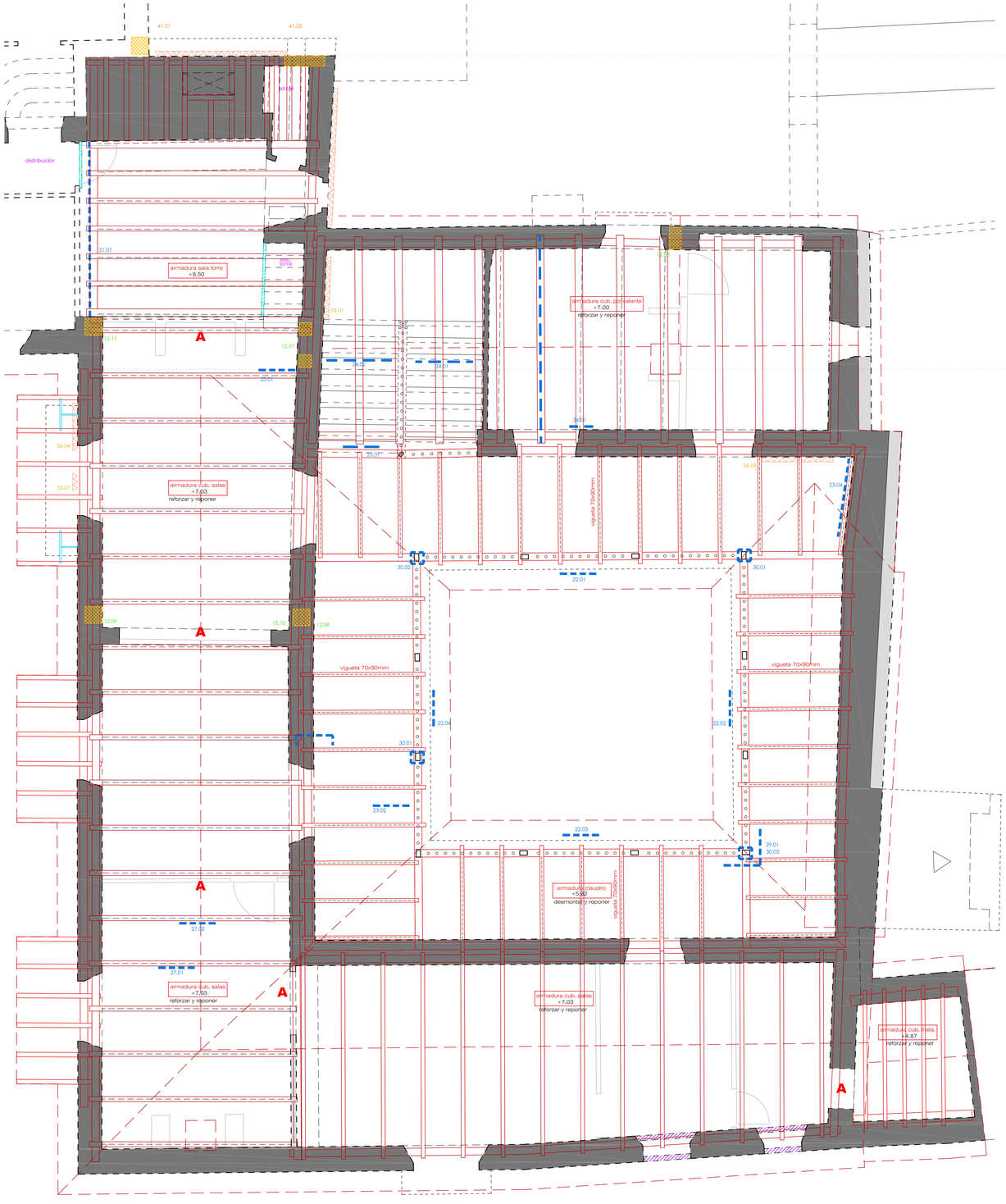
ESTRUCTURA PLANTA PRIMERA: Detalles

ESCALA 1/50

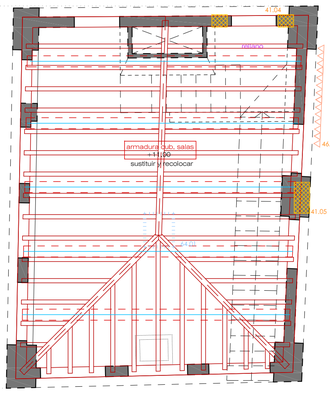
TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

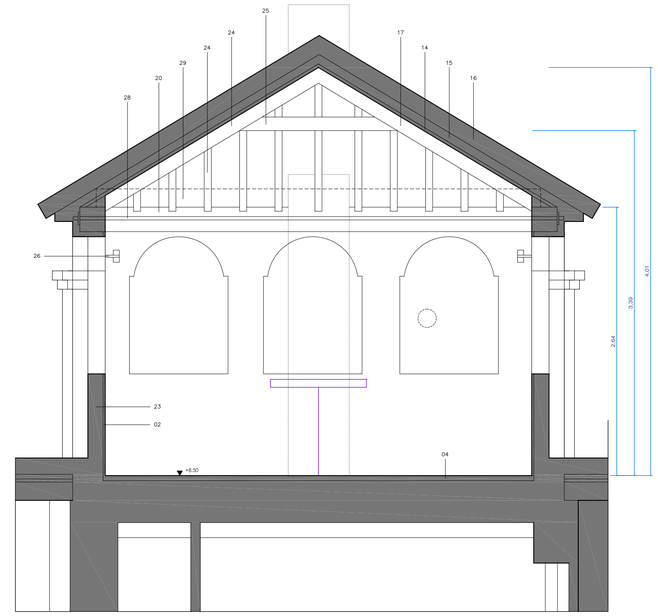
Nº HOJA 18

ZONA PRINCIPAL DE INTERVENCIÓN FASE 1ª

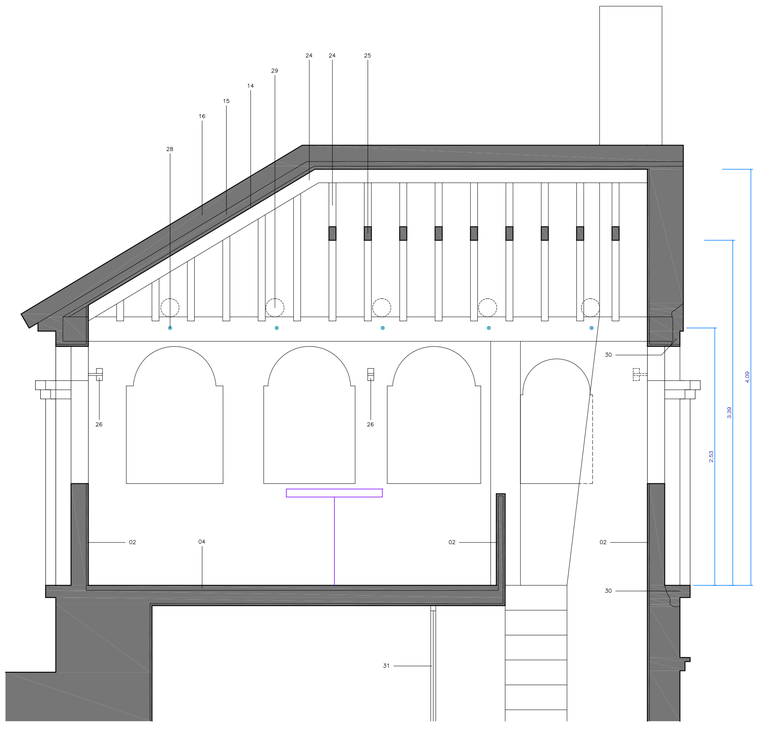


ZONA PRINCIPAL DE INTERVENCIÓN FASE 1ª





Detalle en Sección transversal de cubierta de torreón. e:1/30



Detalle en Sección ongitudinal de cubierta de torreón. e:1/30

LEYENDA

01.– Baldosa Hidráulica existente recuperada.

02.– Enfoscado de mortero a la cal 1,5–2cm y pintura a la cal.

03.– Reparación de carpinterías, fijado y acabado barniz. Sustitución de vidrios existentes por otro termoacústico 4–6–4 mm.

04.– Baldosa de barro existente recuperada.

05.– Reparación, fijado y tratamiento protector de balaustrada de madera con sustitución de piezas dañadas.

06.– Reparación, fijado y tratamiento protector de pasamanos de madera con sustitución de piezas dañadas.

07.– Reparación, fijado y tratamiento protector de pies derechos de madera con sustitución de piezas dañadas.

08.– Reparación, fijado y tratamiento protector de zapatas y canes de madera con sustitución de piezas dañadas.

09.– Sustitución de tablazón de madera con tratamiento protector.

10.– Reparación, fijado y tratamiento protector de vigas y jácena de madera con sustitución de piezas dañadas.

11.– Reparación, fijado y tratamiento protector de tirantes y viguetas de madera con sustitución de piezas dañadas.

12.– Sustitución de falso techo de escayola con acabado de pintura lisa mate blanca.

13.– Tratamiento protector en armaduras de madera bajo cubierta.

14.– Sustitución de tablazón en cubierta.

15.– Placas laminares multicapas con tratamiento bituminoso al vacío para tejas curvas marca Gutta.

16.– Capa de terminación conformada por teja curva árabe recuperado fijada con mortero de cal.

17.– Par de madera existente.

18.– Tirante de madera existente.

19.– Cumbrera conformada por teja curva árabe recuperada fijada con mortero de cal.

20.– Reparación, fijado y tratamiento protector de durmientes de madera con sustitución de piezas dañadas.

21.– Sustitución de canalón de PVC según cálculos.

22.– Tabicón ladrillo hueco doble.

23.– Fábrica existente de ladrillo macizo.

24.– Reparación, fijado y tratamiento protector en pares de madera con sustitución de piezas dañadas.

25.– Reparación, fijado y tratamiento protector en nudillos de madera con sustitución de piezas dañadas.

26.– Luminaria bidireccional a definir por la Dirección Facultativa.

27.– Proyector marca Eros, modelo Eclipse S sobre rail electrificado 220–240V colocados a una distancia de la pared igual a 2 de la altura de cada estancia y dispuestos con un ángulo de inclinación de 35 grados.

28.– Tensor de acero inoxidable de 12mm. diámetro.

29.– Levantamiento de tirantes en cubierta de torreón.

30.– Reconstrucción de paramentos en muros o macizos de fábrica parcialmente demolidos con ladrillos similares a los existentes o enlazar con la fábrica remanente mediante llaves o enjarjes de ladrillo similares, en caso de más deterioro con lañas metálicas de acero inox. y con varillas de fibra de vidrio Ø8mm.

31.– Carpintería metálica, acabado inoxidable con vidrio acústico butiral 4–6–4 mm.

LEYENDA ACTUACIONES, ESTRUCTURAS Y FÁBRICAS EXISTENTES

- Encepado de zapata anular de recalce de hormigón armado HA-25/B/20/Ila, acero B400S.
- Consolidación de muros existentes a conservar en el ámbito de actuación:
  - Reconocimiento de zonas deterioradas.
  - Picado, saneado de fábricas de ladrillo, mampostería y tapial,
  - Reparación con fábrica de ladrillo similar al existente con mortero de cal hidráulica.

  Se estima inicialmente aplicar a un 25% de los paramentos de muro a conservar no sometidos a otro tipo de actuación. (A verificar en obra)
- Macizado con fábrica de ladrillo perforado 25x12x10 cm recibida con MS-b (1:1:7) a enlazar con fábricas existentes mediante llaves o enjarjes de ladrillo perforado o macizo 25x12x10
- Reconstrucción de paramentos en muros o macizos de fábrica parcialmente demolidos con ladrillos similares a los existentes a enlazar con la fábrica remanente mediante llaves o enjarjes de ladrillo similares, en caso de más deterioro con lañas metálicas de acero inox. y con varillas de fibra de vidrio Ø8mm
- Muros de nueva planta ejecutados con fábrica de ladrillo existente o similar tipo macizo-perforado a enlazar con fábricas existentes mediante llaves o enjarjes de ladrillo perforado o macizo M-24x11,5x4 cm. Recibidos con M7,5-b (1:1/2:4)
- A — Apertura de hueco en muro existente, que conlleva la ejecución previa de cargaderos en caso necesario y, en todo caso, la formación de nuevas mochetas con ladrillo perforado P-24x11,5x4 cm, enlazadas mediante llaves o enjarjes de ladrillo perforado o macizo M-24x11,5x4 cm. Recibidos con MS-b (1:1:7)
- Reparación de paramentos mediante picado o aportación de mortero de cal hidráulica armado con malla de fibra de vidrio con acabado fino de espesor entre 2 a 5cm
- Reparación de pararrayos metálico y soporte anclado a estructura de madera cubierta
- Tirante acero galvanizado con varillas enroscadas de 12mm anclado a durmientes cub.
- 29.01 / 12.11 — Reparación según planos de patologías estructurales y acabados en paramentos

LEYENDA DE GRÁFICOS

- Cimentación existente de mampostería de piedra
- Muro de piedra, ladrillo y tapial existente a reparar 25%
- Muro añadido de bloque revestido existente a consolidar
- Estructura de piedra sierra Elvira existente a consolidar
- Estructura de madera cubierta a desmontar, rehabilitar y colocar
- Estructura de madera claustro a desmontar, rehabilitar y colocar
- Estructura de madera, bóvedas, arcos, a reparar puntualmente

COTAS : Todas las cotas de rasante especificadas se refieren a la cara superior horizontal del elemento estructural correspondiente más el pavimento terminado.

Diputación de Granada — Áreas/centros gestores

Estrategia Metropolitano Sureste de Granada

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
Una manera de hacer europa

Unión Europea

PROYECTO EJECUCIÓN REHABILITACIÓN CASA DE LOS BLASCO PARA CENTRO CULTURAL Y MUSEO

OCTUBRE 2021

ESTRUCTURA PLANTA CUBIERTA: Detalles

ESCALA 1/50

TÉCNICO REDACTOR: SALVADOR UBAGO PALMA, DOCTOR ARQUITECTO nº4393

Nº HOJA 19