

PROPUESTA PROYECTO TFG

Raquel Callejón Hernández
Catalina de Loreto Gomila March
26 de mayo de 2017
Universitat de les Illes Balears

0. RESUMEN EJECUTIVO

Con el documento que a continuación se presenta, se quiere dar por finalizada los estudios de GRADO DE EDIFICACIÓN de Raquel Callejón Hernández y Catalina de Loreto Gomila March haciendo referencia al Proyecto Final de Grado de la titulación mencionada, de la Universitat de les Illes Balears.

Objetivo

El objetivo de este proyecto, es estudiar las posibilidades de reforma y rehabilitación de una vivienda catalogada según el Catálogo de Protección del Patrimonio Histórico de Sant Joan, de Noviembre de 2011. Se pretende dar solución de forma gráfica y escrita la rehabilitación de una vivienda unifamiliar entre medianeras, situada en la calle de Belisari nº 17, del Término Municipal de Sant Joan.

Las actuaciones previstas y proyectadas hacen referencia a una reforma interior y exterior de la vivienda, de acuerdo al proyecto básico y de ejecución que recogerá todas las intervenciones previstas según los condicionantes estipulados en el C.P.H.S.J. Dicha reforma implicará un cambio en la distribución con tal de adaptar la vivienda a las necesidades establecidas por el promotor. Se adaptará la vivienda, en la medida de lo posible, a las exigencias establecidas en el Código Técnico de la Edificación (CTE), tomando como referencia para realizar el proyecto la normativa municipal por la que se vea afectado y la normativa del propio Catálogo.

Solución

Las actuaciones previstas pretenden minimizar las acciones de los elementos portantes y estructurales de la vivienda teniendo en cuenta el estado previo a las mismas en base a una inspección visual de la vivienda y de sus elementos estructurales. Cabe remarcar que no se han detectado patologías debidas a exceso de cargas, se ha decidido no hacer comprobaciones estructurales.

Como se ha comentado anteriormente, la edificación objeto de este proyecto consiste en una vivienda unifamiliar entre medianeras formada por planta baja y planta primera. La estructura vertical es a base de paredes de carga de fábrica de marés, mientras que la estructura horizontal está realizada a base de forjados unidireccionales de vigueta de madera y bovedilla de marés. La cubierta que corona el edificio es inclinada de teja árabe a dos aguas, existiendo también una pequeña cubierta plana transitable en el patio trasero.

La vivienda cuenta con una superficie construida total de 187,11 quedando repartida en 68,5m en planta baja y 65m² en planta piso. Dispone de zona posterior considerada terreno sin uso formada por tierra vegetal en planta baja de 44,47m².

Fases del proyecto

Las fases que se han seguido a la hora de realizar este proyecto son los siguientes:

- Fase 1: Toma de datos y levantamiento de planos in situ realizando varias posibilidades
- Fase 2: Levantamiento arquitectónico con el programa Autocad
- Fase 3: Verificación de los planos realizados en el inmueble y subsanación de errores
- Fase 4: Elaboración completa de la proyección y subsanación de errores in situ



**Universitat de les
Illes Balears**

Escola Politècnica Superior

Memòria del Treball de Fi de Grau

**Proyecto de reforma y rehabilitación de vivienda
unifamiliar entre medianeras catalogada según
C.P.H.S.J.**

**Raquel Callejón Hernández
Catalina de Loreto Gomila March**

Grau d' Edificació

Any acadèmic 2016-17

DNI de l'alumne: 43110075-W
43179353-G

Treball tutelat per Francisco José Forteza Oliver
Departament de Grau d'Edificació

S'autoritza la Universitat a incloure aquest treball en el Repositori Institucional per a la seva consulta en accés obert i difusió en línia, amb finalitats exclusivament acadèmiques i d'investigació	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	X		X	

Paraules clau del treball:
C.P.H.S.J. (Catàleg de Patrimoni Històric de Sant Joan)

ÍNDICE

0- INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL TFG	pág. 4
1- DATOS GENERALES DE INTERÉS	
1.1. Localización	pág. 5
1.2. Contexto y evolución histórica	pág. 5
1.3. Información catastral	pág. 7
2- DATOS GENERALES DE INTERÉS	
2.1. Información previa del inmueble	pág. 8
2.2. Estado actual	pág. 10
2.3. Objeto del proyecto.....	pág. 14
2.4. Normativa urbanística	pág. 14
2.5. Descripción del proyecto	pág. 14
2.5.1. Cuadro de superficies (estado reformado).....	pág. 19
2.6. Normativa de obligado cumplimiento	pág. 20
3- MEMORIA CONSTRUCTIVA	
3.1. Estado constructivo actual	pág. 28
3.2. Actuaciones previas	pág. 29
3.3. Estado reformado	pág. 31
4- NORMATIVA Y OTROS REGLAMENTOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	
4.1. Cumplimiento CPHSJ	pág. 36
4.2. Cumplimiento CTE	pág. 39
4.3. Cumplimiento R.D. 145/97 de Condiciones de habitabilidad	pág. 66
4.4. Cumplimiento R.D. 110/2010	pág. 66
4.5. Cumplimiento D.Ley 1/1998	pág. 67
4.6. Cumplimiento REBT	pág. 67

5- ANEJOS A LA MEMORIA

5.1. Memoria de cálculo	pág. 73
5.2. Control de calidad y plan de control de calidad (Según RD 59/94)	pág. 75
5.3. Instrucciones de mantenimiento	pág. 77

6- ANEJOS AL PROYECTO

6.1. Estudio geotécnico	pág. 78
6.2. Estudio básico de Seguridad	pág. 78
6.3. Gestión de residuos	pág. 99
6.4. Normativa de aplicación	pág. 100
6.5. Pliego de condiciones técnicas	pág. 102
6.6. Presupuesto y mediciones	pág. 140

7- ESTUDIO ENERGÉTICO

7.1. Objeto del estudio	pág. 164
7.2. Eficiencia energética actual	pág. 164
7.3. Eficiencia energética estado reformado	pág. 166
7.4. Comparativa de los resultados	pág. 168

8- MEMORIA GRÁFICA

8.1. Emplazamiento.....	plano nº 1
8.2. Estado actual (distribución y fachadas)	plano nº 2
8.3. Estado actual (cotas)	plano nº 3
8.4. Estado reformado (distribución y fachadas)	plano nº 4
8.5. Estado reformado (cotas y superficies)	plano nº 5
8.6. Estado actual (cimentación y estructura)	plano nº 6
8.7. Estado reformado (cimentación)	plano nº 7
8.8. Estado reformado (cubiertas)	plano nº 8
8.9. Estado reformado (secciones y detalles constructivos)	plano nº 9
8.10. Estado reformado (instal. saneamiento y pluviales)	plano nº 10
8.11. Estado reformado (instal. eléctrica y fontanería)	plano nº 11
8.12. Fases de demolición	plano nº 12

0

INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL TRABAJO FINAL DE GRADO

INTRODUCCIÓN DEL TFG

Con el presente documento que a continuación presentamos, queremos estudiar las posibilidades de reforma y rehabilitación de una vivienda catalogada según el Catálogo de Protección del Patrimonio Histórico de Sant Joan, de Noviembre de 2011.

JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL TFG

La elección de dicho proyecto dará valor a la puesta en práctica de todos los conocimientos adquiridos a lo largo de los estudios, realizando levantamiento arquitectónico y constructivo, estudio de normativa de aplicación y limitaciones, las propuestas de intervención según los materiales existentes y los nuevos, la redacción de unas mediciones y presupuesto de todos los trabajos; la redacción de un estudio básico de seguridad que recoja las medidas preventivas y protección técnica necesarias para la realización de la obra en condiciones de seguridad y salud; y el estudio comparativo de eficiencia energética entre el estado actual y el estado reformado en el que se pueda apreciar el ahorro energético una vez realizadas las obras previstas.

OBJETO DEL TFG

Se pretende dar solución a una vivienda unifamiliar entre medianeras, situada en la calle de Belisari nº 17, del Término Municipal de Sant Joan. El proyecto contará con memoria descriptiva y calificativa, y memoria gráfica para poder llevar a cabo las actuaciones futuras de reforma.

Las actuaciones previstas y proyectadas hacen referencia a una reforma interior y exterior de la vivienda, de acuerdo al proyecto básico y de ejecución que recogerá todas las intervenciones previstas según los condicionantes estipulados en el C.P.H.S.J.

Dicha reforma implicará un cambio en la distribución con tal de adaptar la vivienda a las necesidades establecidas por el promotor. Se adaptará la vivienda, en la medida de lo posible, a las exigencias establecidas en el Código Técnico de la Edificación (CTE), tomando como referencia para realizar el proyecto la normativa municipal por la que se vea afectado y la normativa del propio Catálogo.

Las actuaciones que detallaremos en nuestro proyecto se plantearán teniendo en cuenta la realidad de la edificación, pues se trata de un posible caso real en el que se van a transferir muchas de nuestras competencias i responsabilidades.

1

DATOS GENERALES DE INTERÉS

1. 1. LOCALIZACIÓN

La edificación objeto del estudio se encuentra en el casco antigup de la localidad de Sant Joan de la comarca del Pla de Mallorca, concretamente en la calle De Belisari nº 17.



Se trata de un solo núcleo de población de 38'54 km² de extensión y una población compuesta por unos 2042 habitantes, con densidad demográfica 52'67 hab/km², y con una altitud de 152msnm.

Es un pueblo del Pla, pero por la cantidad de colinas, por la presencia de "capamuntes y capavalles" en la expresión popular de Mallorca, no lo parece. Tiene rasgos de pueblo de montaña, pero está integrado dentro del Pla. Los montes que se encuentran en el término son el de San Nofre, el de Ses Algorfes y Es Castellots. Se encuentra emmarcado entre las poblaciones de Sineu, Montuiri, Lloret, Petra y Villafranca.

1. 2. CONTEXTO Y EVOLUCIÓN HISTÓRICA

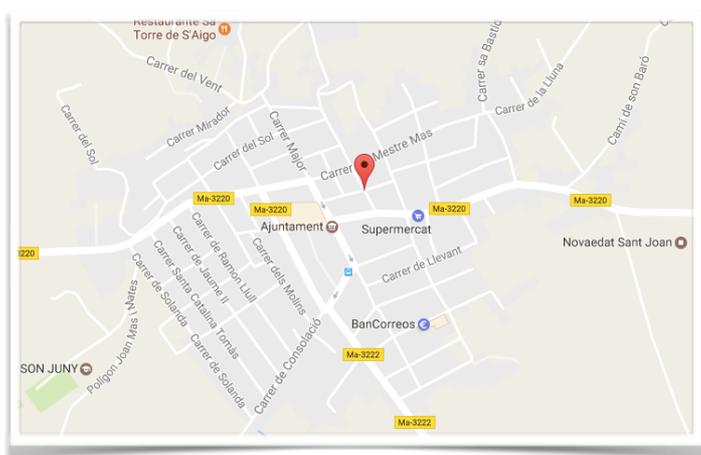
Comparando el municipio de Sant Joan con los otros municipios del Pla de Mallorca, cuentan con un núcleo histórico más o menos regular y varias ampliaciones planificadas y reguladas, por lo que la evolución urbanística es un tanto regular.

Según la documentación catastral, la fecha de construcción del edificio es de 1930. No obstante, sabiendo que en algunos casos, los datos de catastro no son exactos en cuanto a fechas y superficies, y con el fin de conocer con exactitud los datos históricos del inmueble, se ha solicitado nota registral para poder tener dos fuentes de información, y en ella se ha podido comprobar como la fecha de construcción coincide con la catastral.

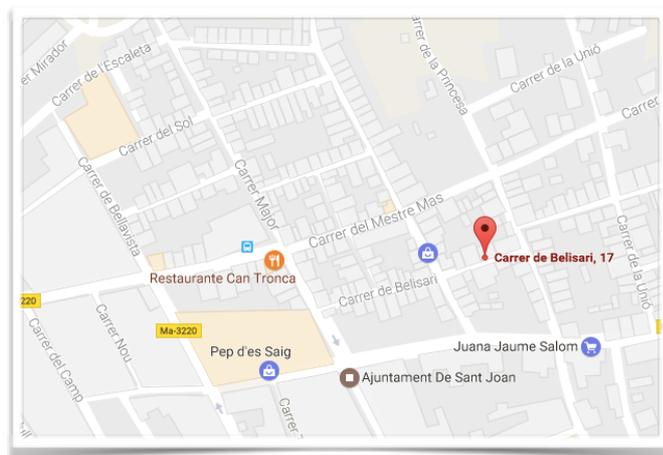
Cabe resaltar también, que debido a que la vivienda no disponía de cedula de habitabilidad, se decidió solicitar al Ayuntamiento de Sant Joan el certificado de situación urbanística (CSU), el cual, nos ha garantizado que sobre la vivienda no existe ningún expediente de suspensión de obras ni ningún expediente sancionador por infracción urbanística, por lo que no tendremos ningún problema a la hora de solicitar la Cédula de habitabilidad.

Cabe remarcar que en noviembre de 2011 dicho inmueble quedó adscrito y regulado por el Catálogo de Patrimonio Histórico de Sant Joan, lo cual implica un estudio de las limitaciones a proyectar.

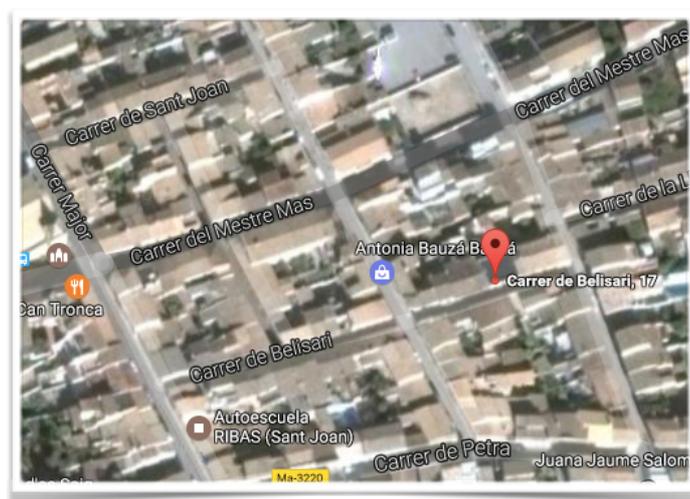
A continuación se adjuntan plano de situación, fotografías aéreas de la actualidad, de 1989 y 2004, y ficha catastral.



Doc.1 Plano de situación (Codigo fuente: Googlemaps)



Doc.2 Plano encuadre urbanístico (Fuente: Googlemaps)



Doc 3. Fotografía aérea (Código fuente: Googlemaps)

1. 3. INFORMACIÓN CATASTRAL

Se trata de un inmueble con una superficie de parcela de 120m², y una superficie construida en planta baja y planta piso de 146m², distribuidos en la categoría de vivienda residencial y destinada a los siguientes usos:



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
3633705ED0833S0001QK

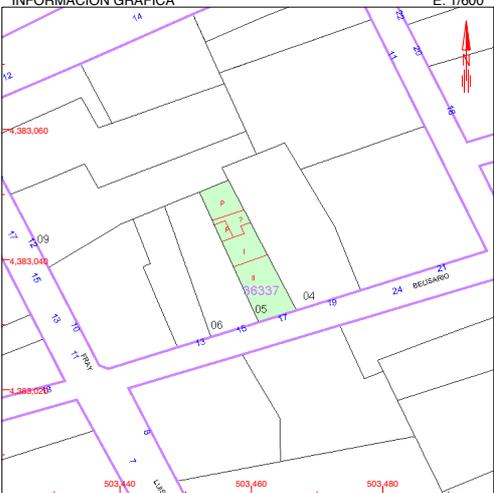
DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN
CL DEBELISARI 17
07240 SANT JOAN (ILLES BALEARS)

USO PRINCIPAL: Residencial AÑO CONSTRUCCIÓN: 1930

COEFICIENTE DE PARTICIPACIÓN: 100,000000 SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): 146

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/600



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

503,480 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89 Viernes, 13 de Enero de 2017

- 503,480 Coordenadas U.T.M. Huso 31 ETRS89
- Límite de Manzana
- Límite de Parcela
- Límite de Construcciones
- Mobiliario y aceras
- Límite zona verde
- Hidrografía

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN
CL DEBELISARI 17
SANT JOAN (ILLES BALEARS)

SUPERFICIE CONSTRUIDA (m²): 146 SUPERFICIE GRÁFICA PARCELA (m²): 120 TIPO DE FINCA: Parcela construida sin división horizontal

CONSTRUCCIÓN

Destino	Escalera	Planta	Puerta	Superficie m ²
VIVIENDA	1	00	01	59
APARCAMIENTO	1	00	02	10
ALMACEN	1	01	01	52
ALMACEN		EX	01	25

Doc 4. Ficha Catastral (Código fuente: Catastro Virtual)

2

DATOS GENERALES DE INTERÉS

2.1. INFORMACIÓN PREVIA DEL INMUEBLE

El inmueble objeto del proyecto se encuentra ubicado en la calle de Belisari nº 17 del pueblo de Sant Joan, con una calificación urbana según las NNSS de Sant Joan aprobadas 10 de noviembre de 2016 y adscrito en el Catálogo de Protección del Patrimonio Histórico de Sant Joan des del mes de Novienmbre de 2011.



Doc 5. Ficha de localización (Código fuente: Catálogo P.H.S.J.)



Doc 6. Fotografía fachada (Código fuente: Catálogo P.H.S.J.)

CATÀLEG DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI HISTÒRIC DE SANT JOAN 

1. IDENTIFICACIÓ

DENOMINACIÓ		CODI	U-98
TIPOLOGIA	Casa urbana		
ÚS ACTUAL	Residencial		
AUTORIA			
ESTIL O CORRENT	Popular		

2. LOCALITZACIÓ

ADREÇA / ACCÉS	Belisari 17
REFERÈNCIA CADASTRAL	3633705ED0833S0001QK
ENTORN / CLASSE DE SÒL	Sòl urbà, a prop del centre del poble

3. DESCRIPCIÓ

Casa de poble alineada amb el carrer, de dos aiguavessos i dues plantes. El parament es troba paredat en verd i referit, la cornisa és una llivanya de marès i la coberta és de teula àrab. A la planta baixa trobem un portal allindat amb llindar de pedra. A l'esquerra hi ha una portassa d'arc carpanell rebaixat. Al porxo s'obren dues finestres allindades. Totes les obertures estan emmarcades amb peces de marès.

CRONOLOGIA	Segle XIX
BIBLIOGRAFIA	

4. ESTAT DE CONSERVACIÓ

ESTAT DE CONSERVACIÓ	Regular. Presenta alguns descrostats i pegats de ciment
INTERVENCIÓ	S'han embotat els comptadors d'aigua i electricitat

5. PROTECCIÓ DE L'ELEMENT

GRAU DE PROTECCIÓ	C
USOS PERMESOS	Els corresponents a la zona en la qual s'ubica segons les Normes Urbanístiques
ELEMENTS A PRESERVAR	Volumetria i façana, incloent el tractament del parament i totes les obertures. Voravia de pedra.
INTERVENCIÓ PREFERENTS	Reparar el parament. Eliminar el cablejat
INTERVENCIÓ ADMISSIBLES	Restauració, conservació, consolidació, rehabilitació i reestructuració

Doc 7. Ficha informativa (Codigo fuente: Catálogo P.H.S.J.)

*Dicha edificación se encuentra catalogada en el ámbito de calificación urbana del casco antiguo, con el código identificativo de dicho **inmueble U-98**.*

Dicha catalogación afectará a la conservación de la volumetría de la edificación (altura), así como a la preservación de la fisonomía propia de las edificaciones calificadas en esta clasificación.

ELEMENTOS A PRESERVAR

1- volumetría y altura de la edificación

2- Fachada (paredado "en verd" y marés en umbrales i antepechos)

3- Portales y ventanas (material y dimensiones)

4- Cornisa (marés de "llivanya")

5- Acera (losado piedra caliza)

ACCIONES PERMITIDAS:

Restauración, conservación, consolidación, rehabilitación, reestructuración y eliminación del cableado de fachada.

2.2. ESTADO ACTUAL DEL INMUEBLE

La edificación fue construida según la **Ref.Catastral: 3633705ED0833S001OK** en el año 1930.

Dicha vivienda esta calificada como vivienda unifamiliar entre medianeras, formada por una planta baja y primera planta, con las siguientes mediciones:

	Mediciones según catastro	Mediciones in situ
Superficie del suelo	120 m ²	6 X 21= 126m ² FACHADA= 6m (medición entre ejes de medianeras)
Superficie construida PB	vivienda= 59m ² aparcamiento parte trasera = 10m ² almacén para el ganado en parte trasera=25m ²	vivienda= 52+6=58m ² aparcamiento parte trasera (porxada 50%) 8 m ² almacén parte trasera=25m ²
Superficie construida PP	vivienda= 52m ²	vivienda= 52m ²

A continuación, adjuntamos fotografías del estado actual de la vivienda, dónde se puede observar el estado de conservación:



Doc 7. Fotografía entrada-vista hacia fachada
(Codigo fuente: foto propia insitu)



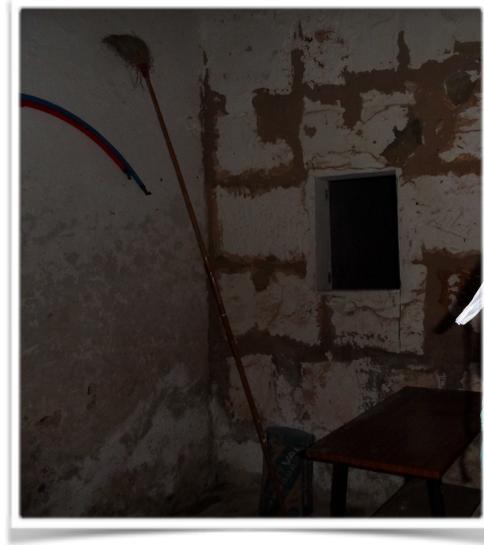
Doc 8. Fotografía entrada-escalera
(Codigo fuente: foto propia insitu)



Doc 9. Fotografía escalera-salida corral
(Codigo fuente: foto propia insitu)



Doc 10. Fotografía puerta paso entrada-cocheria
(Codigo fuente: foto propia insitu)



Doc 11. Fotografía cocheria-ventana habitación
(Codigo fuente: foto propia insitu)



Doc 12. Fotografía baño PB
(Codigo fuente: foto propia insitu)



Doc 13. Fotografía cocina (fregadero)
(Codigo fuente: foto propia insitu)



Doc 14. Fotografía cocina (chimenea)
(Codigo fuente: foto propia insitu)



Doc 15. Fotografía salida al corral (desde distribuidor delante escalera)
(Codigo fuente: foto propia insitu)



Doc 16. Fotografía corral (horno de leña y cisterna)
(Codigo fuente: foto propia insitu)



Doc 17. Fotografía medianera izquierda corral (porxada derruida)
(Codigo fuente: foto propia insitu)



Doc 18. Fotografía corral (porxadas acopio)
(Codigo fuente: foto propia insitu)



*Doc 19. Fotografía PP (sala vista hacia fachada principal)
(Codigo fuente: foto propia insitu)*



*Doc 20. Fotografía PP (sala vista hacia fachada posterior)
(Codigo fuente: foto propia insitu)*



*Doc 21. Fotografía habitación PP
(Código fuente: foto propia insitu)*

CALIFICACIÓN URBANÍSTICA	ESTADO ACTUAL	ESTADO PREVISIBLE SEGÚN REFORMA
ZONA SEGÚN NNSS	Casco Antiguo - SU1	No se modifica
CLASSIFICACIÓN C.P.H.S.J.	U-98	No se modifica
PARCELA MÍNIMA	120m ² > 100m ² de parcela (fachada 5m mín)	cumple y no se modifica
OCUPACIÓN	Existente	No se modifica
EDIFICABILIDAD	Existente	No se modifica
VOLUMEN Y ALTURA FACHADA	Existente	No se modifica

OBSERVACIONES: NO SE ALTERAN LOS PARÁMETROS EDIFICATORIOS DEL EDIFICIO EXISTENTE AL TRATARSE DE UNA REFORMA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS REGULADA POR C.H.P.S.J.

2.3. OBJETO DEL PROYECTO

El objetivo de dicho proyecto es la descripción escrita y gráfica de las medidas y caracterización constructiva a realizar en el inmueble y para que la rehabilitación se adiera a las exigencias marcadas por el C.P.H.S.J. (Catálogo de Patrimonio Histórico de Sant Joan).

La reforma de la vivienda unifamiliar entre medianeras constará de las soluciones funcionales, formales, constructivas y económicas a realizar en la obra, mediante soluciones concretas que se adapten a la calificación de dicha edificación.

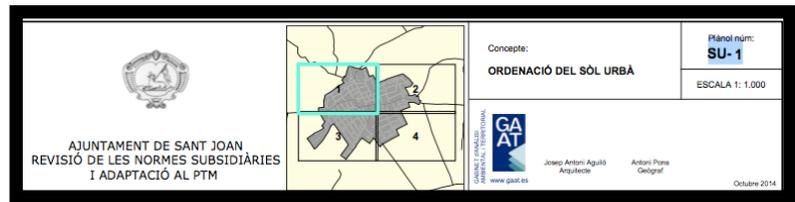
Por la calificación estructural, una vez obtenido el preceptivo visado colegial, la licencia municipal y/u otros permisos administrativos, se podrá proceder a las actuaciones que se recoge en este proyecto.

A partir de los condicionantes iniciales anteriormente descritos (edificación existente, NNSS y C.H.P.S.J.; entre otros), se pretenden realizar actuaciones de reforma estética y estructural, manteniendo la superficie construida existente, así como el sistema constructivo; y procediendo a la eliminación del porche trasero y del almacén para el ganado.

2.4. NORMATIVA URBANÍSTICA

Las obras que se pretenden llevar a cabo atienden a lo establecido en las NNSS (Normas Subsidiarias) del municipio de Sant Joan, así como a lo establecido en el C.P.H.S.J., sin tener previsto la modificación de los

parámetros edificatorios existentes, ni el uso al cual está destinado en la actualidad, siendo éste el de Residencial Unifamiliar.



REGISTRO C.P.H.S.J.

CATÀLEG DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI HISTÒRIC DE CONSELL

Codi	Nom	Adreça	Pàgina
U-95		Fra Lluís Jaume i Vallespir 7	214
U-96		Fra Lluís Jaume i Vallespir 8 / Belisari	216
U-97	Can Soler	Belisari 21 / Princesa	218
U-98		Belisari 17	221
U-99	Can Ribes	Fra Lluís Jaume i Vallespir 10 /	223
U-100	Ca madò Jerònia	Fra Lluís Jaume i Vallespir 12	225
U-101	Ca Madò Jordi	Bons Aires 18	227
U-102	Posada de Son Roig	Major 80	229
U-103		Petra 10	231
U-104		Petra 6	233
U-105		Petra 3	235
U-106		Major 66	237
U-107	Ca Don Xim	Major 70 / Petra	239
U-109	Can Gana	Major 69	241
U-110	Ca Don Ramon Carritxó	Tort 4	243
U-111	Ca l'amo en Joan i Don Climent	Consistori 9 cantonada c/ Tort	245
U-112	Ca l'amo en Joan i Don Climent	Consistori 11 cantonada c/ Bellavista	247

ESTUDIO URBANÍSTICO:

Según la normativa vigente, así se detalla el uso, tipología, alturas y disposición de la edificación con sus colindantes:

CARACTERÍSTICA	ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
USO	Residencial Unifamiliar	No se modifica
TIPOLOGIA	Entre medianeras	No se modifica
SEPARACIÓN ENTRE EDIFICACIONES COLINDANTES	FACHADA: Alineación con colindantes sin retranqueo	No se modifica
	FONDO: medianeras	No se modifica
	DERECHA: mediantes	No se modifica

CARACTERÍSTICA	ESTADO ACTUAL	ESTADO REFORMADO
	IZQUIERDA: medianeras	No se modifica
ALTURA REGULADORA	Existente No modificable según CHPSJ	No se modifica
	Altura real: 6,1	No se modifica
NÚMERO DE PLANTAS	PB+PP	No se modifica
ÀREA AJARDINADA	>30%	augmenta
CONCLUSIÓN FORMAL:	No se alteran los parámetros edificatorios del inmueble existente al tratar-se de una reforma de vivienda unifamiliar entre medianeras, y al estar Catalogada según C.P.H.S.J.	

2. 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ESTADO ACTUAL

Como hemos mencionado anteriormente, se trata de una edificación entre medianeras situada en la calle de Belisari, 17.

La edificación cuenta con una planta del solar de forma trapezoidal, con una desviación de 10° con respecto a la perpendicular con la fachada. La fachada se encuentra alineada con las edificaciones colindantes y sin retranqueos.

Se encuentra en la zona SU-1 (Casco Antiguo) donde predomina el uso residencial, con codificación U-98según CPHSJ.

Constará de las siguientes superficies útiles construidas:

CUADRO DE SUPERFÍCIES SEGÚN PROYECTO

UBICACIÓN	SUPERFÍCIE ÚTIL
Sup. edificada VIVIENDA PB	58 m ²
TERRAZA	48 m ²
Sup. edificada VIVIENDA PP	52 m ²
TOTAL SUP. EDIFICADA VIVIENDA	110 m²
TOTAL SUP. TERRAZAS	48 m²

CUADRO COMPARATIVO DEPENDENCIAS:

La nueva distribución se hace en base a una disposición diáfana del mobiliario en PB, i cambian el uso de la cocina por el de baño. En PP se proyecta una fragmentación de la sala, contando con tres habitaciones y un baño.

Por lo que afecta a los espacios exteriores (corral), se prevé la eliminación del porche, así como de las porqueras, disponiendo de mayor zona de terraza o ajardinada.

	DEPENDENCIAS ANTERIORES AL PROYECTO	UNIDADES	DISTRIBUCIÓN PREVISTA SEGÚN PROYECTO	UNIDADES
PB	recibidor	1	recibidor-distribuidor – comedor	1
	distribuidor	1	-	-
	cocheria	1	-	-
	baño	1	baño	1
	cocina	1	cocina	1
	dormitorio	1	-	-
	almacen uso agrario	2	-	-
PP	sala diafana (almacén uso agrícola)	1	dormitorios	3
	dormitorio	1	baño	1

ESTADO REFORMADO

La intervención que se pretende realizar en el inmueble cumple los requisitos establecidos por la normativa urbanística de carácter general, así como las especificaciones del CHPSJ. Se ha respetado tanto el punto de vista funcional según las especificaciones del promotor, y adecuando las superficies i las dependencias a la normativa en vigor.

El sistema constructivo que predomina, y que se pretende respetar, es a base de paredes de carga de tapial a base de piedra calcarea, y tabiquería de marés.

Los forjados son unidireccionales de madera con bovedilla de marés, sin capa de compresión. Se procederá a substituir la bovedilla de marés por bovedilla cerámica plana y capa de compresión, mejorando la ejecución.

La vivienda dispone de instalación eléctrica, de fontanería y de saneamiento, si bien se realizarán nuevas disposiciones para su adecuación a la nueva distribución y para cumplir con la normativa actual. Como ya se ha comentado, las obras de reforma no afectan a la de la superficie ni a la volumetría, simplemente a la distribución.

Todas las dependencias cumplen con las condiciones de dimensionamiento, de higiene y de instalaciones para el diseño y la habitabilidad de viviendas, exigidas en los decretos 145/97 y

20/2007 de la Consellería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio de la comunidad autónoma de las Islas Baleares, tal y como se puede comprobar en el cuadro que se adjunta a continuación. En cuanto a la superficie construida de la vivienda, no se modifica la existente.

CUADRO DESCRIPTIVO DE DEPENDÉNCIAS Y SUPERFÍCIES SEGÚN R.D.HABITABILIDAD:

	DEPENDENCIAS GENERALES	SUP. MÍN.	SUP. PROYECTADA
PB	Sala estar	6 m2	44,60 m2
	Comedor	7 m2	
	Cocina	5 m2	
	Baño 1	2 m2	
	Lavandería	- m2	
PP	Dormitorio 1 (doble)	10 m2	14,30 m2
	Dormitorio 2 (individual)	10 m2	10,8 m2
	Dormitorio 3 (individual)	6 m2	7,10 m2
	Baño 2	2 m2	4,40 m2

	DEPENDENCIAS AUXILIARES	SUP. MÍN.	SUP. PROYECTADA
PB	Recibidor	- m2	no existe
	Distribuidor	- m2	no existe
PP	distribuidor	- m2	4,10 m2
TOTAL CAPACIDAD= 5 PERS.		Sup útil real total= 92 m2	
TOTAL	Sup. útil mín. 48 m2	S.U.: 92 M2 > 48,00 M2	

2. 6. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

JUSTIFICACIÓN CPHSJ

A nivel de cumplimiento de la normativa de la Ley de Ordenación de la Edificación, se establecen los requisitos en relación a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. El objetivos es garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

QUADRO DE ACCIONES PERMITIDAS SEGÚN EL NIVEL DE PROTECCIÓN:



NIVELLS DE PROTECCIÓ			
TIPUS D'OBRES / PROTECCIONS	NIVELL DE PROTECCIÓ INTEGRAL A	NIVELL DE PROTECCIÓ PARCIAL B	NIVELL DE PROTECCIÓ AMBIENTAL C
Conservació	•	•	•
Restauració	•	•	•
Consolidació	•	•	•
Rehabilitació		•	•
Reestructuració			•
Ampliació			•
Demolició	Segons règim especial		

NIVEL DE PROTECCIÓN “C”: Nivel de protección integral

1. Nivel de protección integral. Aquest tipus de protecció implicaria una preservació íntegra del bé que s'ha de protegir, és a dir, sense cap possibilitat de canvi que comportés una modificació en la seva estructura, distribució i elements d'acabat. Hauria de mantenir l'ús original o un altre de compatible amb l'adequat manteniment i protecció del bé, i només s'hi permetrien obres de conservació, restauració i, en casos excepcionals, de recuperació d'alguna de les seves característiques originals. Es pot admetre l'establiment d'una subcategoria que englobi aquells elements d'un valor elevat que, a causa del seu deteriorament, requereixin obres d'una certa entitat per assegurar-ne la permanència o el retorn a un estat original desitjat; també quedarien inclosos en aquesta subcategoria aquells elements que, tot i que mereixen una protecció integral, posseeixen annexos no protegits o amb un nivell de protecció menor on es poden dur a terme obres de més entitat necessàries per a la continuïtat del seu ús.
2. Nivel de protección parcial. Per a aquells casos diferents dels anteriors que, amb el límit de la conservació íntegra de les seves parts essencials i la seva volumetria, permetin l'execució d'obres majors.
3. Nivel de protección ambiental. Quedaran englobades en aquest nivell les remodelacions que poguessin afectar la totalitat de l'espai interior de les edificacions, mantenint les proteccions de façana, que haurien d'obligar a mantenir la volumetria existent en l'aiguavés corresponent a aquesta, a fi que la seva protecció sigui realment efectiva.

JUSTIFICACIÓN NORMATIVA ORDEN COMÚN

A continuación se indican la justificación de las prestaciones del edificio con el objeto de cumplir con los requisitos básicos indicados en el art.3 de la LOE, y en relación con las exigencias básicas del CTE. También se detallan las limitaciones de uso de la vivienda proyectada.

Requisitos básicos relativos a la FUNCIONALIDAD	
UTILIZACIÓN	En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el DB-SUA y el RD 145/1997 sobre las condiciones de habitabilidad en las Illes Balears, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
ACCESSIBILIDAD	El proyecto se ajusta a lo establecido en el DB-SUA. El RD 110/2010 de Supresión de Barreras arquitectónicas, no será de aplicación al tratarse de la rehabilitación de un edificio de viviendas entre medianeras.
Acceso a los servicios	Se ha proyectado el edificio, junto a sus instalaciones, de tal forma que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al RDL 1/1998 y RD 401/2003, así como de telefonía y audiovisuales.
Requisitos básicos relativos a la SEGURIDAD	
NIVEL ESTRUCTURAL	En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SE-AE de Acciones en la Edificación, DB-SE-A de Acero, DB-SE-F de Fábrica y DB-SE-M de Madera, así como en las normas EHE de Hormigón Estructural y NCSE de construcción sismorresistente; para asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones.

CUMPLIMIENTO NNSS

Requisitos básicos relativos a la FUNCIONALIDAD	
INCENDIO	El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SI para reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
UTILIZACIÓN	El proyecto se ajusta a lo establecido en DB-SU A en lo referente a la configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, de tal manera que pueda ser usado para los fines previstos reduciendo a límites aceptables el riesgo de accidentes para los usuarios.
Requisitos básicos relativos a la HABITABILIDAD	
HIGIENE, SALUD Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	<p>En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en el RD 145/1997 de Habitabilidad de las Illes Balears, así como en el DB-HS con respecto a higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se cumpla con las condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y con el medio ambiente, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.</p> <p>El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones; de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños; de medios para una correcta ventilación, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.</p> <p>Se dotará de los medios adecuados para el suministro de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua y de medios adecuados para extraer las aguas residuales.</p>

Requisitos básicos relativos a la FUNCIONALIDAD

CUMPLIMIENTO RUIDO

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HR, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita la dedicación a la actividad de vivienda. Todos los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

AISLAMIENTO TÉRMICO Y AHORRO ENERGÉTICO

En el proyecto se ha tenido en cuenta lo establecido en DB-HE, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.

El edificio proyectado se dotará de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima y del uso previsto. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación, superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

La edificación objeto de este proyecto dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural en las zonas de uso de día.

La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

Requisitos básicos relativos a la FUNCIONALIDAD

NORMATIVA CATÀLOGO

El presente estudio se ha proyectado teniendo en cuenta las limitaciones expuestas en la normativa del C.P.H.S.J., con un grado de catalogación de la CATEGORIA "C"

GRADO DE PROTECCIÓN: "C"

"El gruix més important d'elements catalogats és el referit a les mostres d'arquitectura tradicional, grup que compta amb 81 elements adscrits. Tot i que els desenvolupaments urbanístics recents han provocat la desaparició d'algunes cases populars, es conserven encara nombroses edificacions que mantenen les característiques de l'arquitectura tradicional. Característiques com per exemple els paraments referits amb morter de fang, les obertures de les façanes emmarcades en marès, els portals allindats, d'arc escarser o d'arc de mig punt -els més antics-, les finestres amb ampit motllurat, les portasses, l'acabament de les façanes amb cornises planes amb una llivanya de marès o amb cornises motllurades, les cobertes de teula àrab...."

“ TÍTOL VI. REGULACIÓ ESPECÍFICA DEL SÒL URBÀ

Se procede a estipular un cuadro informativo al cual se adiere el proyecto según el Artículo 94 calificado de casco antiguo de Sant Joan:

PRENSCRIPCIÓN	JUSTIFICACIÓN
<u>1. Definició i àmbit.</u>	<u>La zona de casc antic CA</u>
<u>2. La superfície mínima</u>	<u>100 m2, i la façana mínima de 5 m, a excepció de les segregades amb anterioritat al 4 d'abril de 1973, que es podrà mantenir l'existent. No es permeten façanes de més de 14 m, s'hauran de segregat parcel·les existents amb façana superior en aqueixa.</u>
<u>3. Tipus d'ordenació.</u>	<u>Correspon a una ordenació d'illetes generalment tancades d'edificació contínua, amb façanes coincidint amb les alineacions de vies públiques.</u>

PRENSCRIPCIÓN**JUSTIFICACIÓN****4. Paràmetres d'edificació:**

a. El coeficient d'aprofitament màxim permès és de 2 m²/m² sobre terreny.

b. Les plantes soterrani destinades exclusivament a aparcament de vehicles,

podran ocupar la totalitat del solar.

c. Tot nou edifici, o l'ampliació d'un existent, no podrà superar l'alçada reguladora màxima de 9,00 metres i la alçada total d'10,50 metres sobre la rasant de la via pública, amb un màxim de planta baixa, planta pis i planta porxo.

d. Serà sempre obligatori que l'edificació ocupi tota l'amplada del solar en façana a via pública, fins arribar a la mitgera contigua, quedant prohibit que tota nova edificació presenti reculades en les seves façanes a via pública.

En els solars que tinguin façana a una sola via pública, tota nova part d'edificació s'haurà de recular al menys 5 metres del fons del solar. Únicament es permetrà una edificació a fons de parcel·la, d'acord a les següents condicions:

Ocupació: 5% de la parcel·la.

En contacte amb la mitgera de fons de parcel·la.

Alçada total: 3,00 m.

Coberta inclinada de teula tradicional.

Separació mínima a l'edificació principal i/o habitatges: 3,00 m. Destinada únicament a corral o magatzem.

e. Les parcel·les que donin una o les dues façanes a un carrer menor de 5,00 metres, situats en cantonada, tindran un xamfrà de vuitanta (80) cm.

f. En tot solar segregat amb anterioritat a l'aprovació inicial d'aquestes normes, qualsevol que siguin la seva superfície i dimensions, es permetrà la construcció, al menys, d'un edifici compost per planta soterrani, planta baixa i una planta pis amb una alçada màxima de 9,00 metres i sempre respectant la profunditat edificable.

PRENSCRIPCIÓN**JUSTIFICACIÓN**

	<p><u>g. Els elements constructius que podran sobrepassar l'alçada reguladora màxima expressada seran exclusivament els següents:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><u>- Els pendents normals de teulada, amb un màxim de 30º, inclòs les golfes i cambres no habitables que resultin per les inclinacions de les dites cobertes.</u><u>- Ascensors sempre que l'altura màxima d'aqueix mesurada sobre el pla de forjat de terrat sigui la mínima permesa per la normativa d'Indústria sobre aparells elevadors, la qual s'ha de justificar degudament. La instal·lació d'ascensor ha de quedar oculta a la vista des de l'exterior.</u><u>- Els conductes de xemeneia, antenes col·lectives i parallamps.</u>
<u>5. Índex d'intensitat d'ús:</u>	<u>Es permetrà un habitatge per cada 80 m2 de sòl edificable de parcel·la. IUR: 1habitatge/80 m2 de sòl edificable. “</u>

3

MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.1. ESTADO ACTUAL DEL INMUEBLE (SISTEMA CONSTRUCTIVO)

La edificación cuenta con un sistema constructivo un tanto precario. Se procede a la explicación del sistema constructivo:

- **CIMENTACIÓN:** no se ha podido comprobar el sistema de soporte existente, aunque a nivel de inspección visual y conforme al año de construcción del edificio y el sistema constructivo global, parece ser que se trata de una cimentación corrida tipo piezas de mares o similar de forma continua. Cabe destacar que no se han detectado lesiones visibles que hagan pensar que el estado de la misma es deficiente. Aún así, cabe destacar que la intención es no sobrecargar la estructura.
- **ESTRUCTURA:** La estructura está realizada a base de paredes de carga de piezas de marés y forjados unidireccionales de viguetas de madera con bovedilla de mares en forjado PB y bovedilla cerámica en forjado PP. El forjado de techo planta primera es plano, mientras que el forjado que corona el edificio es inclinado. La longitud de las viguetas no varía ya que se dispondrá del mismo sistema constructivo a dos aguas, aunque se dotará de aislamiento para que cumpla con las especificaciones mínimas.
- **CUBIERTA:** el sistema de cubierta es inclinada a base de teja árabe. No dispone de ningún sistema de aislamiento ni similar.
- **FÀBRICAS Y TABIQUERIA:** las paredes medianeras y los corrimiento que componen la envolvente del edificio son a base de mampostería de piedra caliza y mortero de cal. la tabaquera interior se compone de piezas de mares de diferentes espesores.
- **SOLADOS Y ALICATADOS:** en la totalidad del interior de la vivienda se dispone de pavimento continuo de mortero de cemento. En las zonas húmedas se encuentran los pavimentos y paramentos embaldosados y adoquinados a base de azulejo cerámico.
- **CARPINTERIA Y CERRAJERÍA:** toda la carpintería de la vivienda es a base de madera con acabados de hierro.
- **INSTALACIONES:** la vivienda cuenta con las instalaciones de fontanería, electricidad y saneamiento no conectado al servicio público. Dispone de una fosa séptica que no cumple con las especificaciones mínimas de salubridad ni estanqueidad.

3.2. ACTUACIONES PREVIAS

Se adoptarán especiales medidas de protección antes de comenzar los trabajos de demolición para no dañar en absoluto las medianeras colindantes, adoptándose constantemente medidas de seguridad para que los operarios realicen sin riesgo los trabajos.

CONSIDERACIONES PREVIAS A LA DEMOLICIÓN

Antes de realizar cualquier tipo de demolición se estudiará:

- La documentación gráfica correspondiente en la que se indican los apeos y apuntalamientos que se deben colocar en todas las plantas, mediante puntales metálicos con durmientes y sopandas
- Se realizaran dichos trabajos en función del estudio de seguridad que establece todas las protecciones y medidas a llevar a cabo antes de realizar cualquier tipo de operación
- Se deberán de cumplir todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en la construcción y de las Ordenanzas Municipales.

Cabe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los elementos resistentes y constructivos se demolerán en general en el orden inverso al seguido para su construcción teniendo en cuenta el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, quedando los operarios en menor grado de peligrosidad.
- Se aligerará la carga que gravita sobre los elementos antes de demolerlos.
- Durante el proceso de demolición se irán apuntalando aquellos elementos que ofrezcan cualquier tipo de duda sobre su estabilidad, aunque en el plano de apuntalamiento no quede indicado en la memoria gráfica.

Trabajos derribo

Demolición de las particiones en PB y PP para hacer la redistribución de las mismas para un mayor aprovechamiento.

Demolición del forjado de PB y PP y recuperación de la biguetas autoportantes

Demolición de las cubiertas inclinadas del corral y de los paramentos derruidos de las porqueras

Demolición de los alicatados y eliminación de los sanitarios

Eliminación de las instalaciones existentes y uso de la fosa séptica

Repicado de los elementos que deban quedar vistos

***En el caso que durante el derribo se afecte cualquier elemento existente no previsto para ser derribado, el contratista estará obligado a reponerlo en su estado inicial.**

INSTRUCCIONES DE SEGUIMIENTO DE LA FASE DE DEMOLICIÓN Y SEGURIDAD

Durante el proceso de demolición se prestará especial interés en las indicaciones que se reflejan a continuación:

- El orden de demolición se realizará, en general, de arriba hacia debajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de los elementos que se abatan o vuelquen.
- Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros, se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.
- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios. Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas para forjados una vez se haya eliminado el solado , relleno y/o capa de compresión.
- En general se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.
- Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.
- En todos los casos el espacio donde se deposite el escombros estará acotado y vigilado.
- No se depositará escombros sobre andamios
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

Una vez realizados todos los trabajos de demolición, se hará una revisión de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Al tratarse de una demolición parcial, se deberá revisar también, el edificio objeto de este proyecto, asegurándonos que no se han producido lesiones inesperadas en él.

3.3. ESTADO REFORMADO

MOVIMIENTO DE TIERRAS: No se realizarán movimientos de tierra para la ejecución de las zapatas, considerando que las cimentaciones existentes son autoportantes i no se modifica la estructura. Se realizaran los movimientos de tierras necesarias para las zanjas de instalaciones que van empotradas en el terreno. Asimismo, se procederá al rebaje necesario del suelo de planta baja con el fin de conseguir el fondo necesario para la ejecución de la nueva solera.

Todas las excavaciones a realizar se realizarán de manera manual, para evitar vibraciones y patologías en la estructura.

Una vez realizada la excavación se procederá, en las zonas de solera, al enchachado de 10cm mediante el aporte de grava de piedra caliza y su posterior compactado manual.

CIMENTACIÓN: La cimentación se realizará mediante hormigón armado HA-25/B/20/IIa con una cuantía de acero B500SD según documentación gráfica, previa ejecución de capa de hormigón de limpieza de HL-150/B/20 de 10 cm de espesor.

ESTRUCTURA: Se mantendrá la estructura vertical existente a base de muros de carga, si bien, se realizará una serie de apeos en la misma.

Antes de realizar las aperturas de huecos en paredes de carga se procederá al apuntalamiento provisional del muro para poder trabajar con total seguridad. Para realizar estas aperturas se procederá a la ejecución de pórticos de estructura metálica a base de pilares y vigas de acero estructural. Durante su ejecución se prestará especial interés a que las rozas a ejecutar para disponer el primer perfil sea únicamente del ancho necesario en función del ala del perfil a colocar, con el fin de no reducir el espesor del muro más de lo necesario de manera que la fábrica de muros quede en adecuadas condiciones de seguridad durante la situación transitoria en la que se verá reducido su ancho.

En cuanto a la escalera existente será demolida en su totalidad para realizar una nueva escalera de acero estructural, ejecutando una jácena plana de hormigón HA-25/B/20/IIa como borde de forjado y como luz entre los dos vanos del forjado en planta baja.

En cuanto a la estructura horizontal se mantendrán los forjados existente sustituyendo las viguetas de madera por otras de similares características, ya que se encuentren en mal estado. La nueva capa de compresión que se ejecutará será de hormigón ligero HLE-25/B/10/IIa con mallazo electrosoldado 15x15 Ø 6 B 500 T sobre separadores homologados, y empotramientos en la fábrica de marés con armadura de refuerzo Ø 16 doblada en triangulo con longitud 130cm (50+30+50) y conectores con cabeza hexagonal de 10mm de diámetro y 80 mm de longitud, fijados a la cara superior de la vigueta con resina epoxi-acrilato, libre de estireno, incluso refuerzo con una barra longitudinal Ø 12 en las cabezas de la viga tal y como se indica en la documentación gráfica.

Antes de la ejecución de dicha capa de compresión se deberá apuntalar el forjado con puntales metálicos telescópicos en cuadrícula de 1,20 x1,20m y sopandas y durmientes.

FÁBRICAS Y TABIQUERÍAS: Como ya se ha mencionado en puntos anteriores no se realiza nuevos cerramientos. Todos los cerramientos de planta baja irán trasdosados mediante doble placa de yeso laminado de 15mm de espesor c.u., apoyada sobre banda acústica, formado por estructura simple y lámina de aluminio en su cara posterior, incluso aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral, espesor 65 mm en el alma. Los trasdosados de la planta piso se realizarán de la misma manera sin incluir la lámina de aluminio. En los cuartos húmedos, la placa exterior de los trasdosados será resistente a la humedad.

La nueva tabiquería a ejecutar se realizará mediante ladrillo cerámico hueco doble de 10cm de espesor, tomado con mortero de cemento dejándolo listo para revestir, y dejando una junta superior en el encuentro de los forjados de 1 cm de espesor para absorber las deformaciones. Irán perfectamente aplomados y con juntas discontinuas, ligando las piezas entre si cuando se encuentren en ángulo.

REVOCOS Y ENLUCIDOS: Los tabiques de ladrillo cerámico que vayan alicatados se revestirán mediante enfoscado maestreado con mortero de cemento portland y arena 1:4.

Los tabiques interiores de ladrillo cerámico se revestirán mediante guarnecido maestreado de yeso común y enlucido de yeso fino colocando malla antiálcalis en cambios de materiales. Los trasdosados de placa de yeso laminado se finalizarán con un tratamiento del tipo Q2. Las zonas de falso techo se realizarán mediante placas de yeso laminado suspendido con estructura metálica.

SOLADOS Y ALICATADOS: El pavimento interior se realizará mediante baldosa tipo gres porcelánico o similar tomada mediante cemento cola tipo C2, con mortero de agarre y rodapié del mismo material.

En exteriores se colocará baldosa de gres porcelánico antideslizante de colores y formas a definir en obra tomada mediante cemento cola tipo C2 y rejuntado con mortero de juntas tipo CG2 de tono similar a la baldosa. El rodapié a colocar será del mismo material. El pavimento exterior

llevará las pendientes adecuadas para llevar las aguas pluviales, y una separación con las zonas cerradas mediante un pequeño peldaño que impida el paso del agua. Las juntas del pavimento, si son constructivas, se ejecutarán en el encuentro de los pavimentos con elementos verticales, así como en el encuentro entre pavimentos diferentes. No deberán existir juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado mayor a 5m.

Algunas zonas de cuartos húmedos irán alicatadas con azulejo cerámico tomados con cemento cola tipo C2 sobre paramentos previamente enfoscado en el caso de ladrillo, o tomados con cemento cola.

CARPINTERIA Y CERRAJERÍA: La carpintería será de madera tipo Teca o similar en hojas abatibles para ventanas y puertas de diversa tipología y superficie, con sello de calidad, color natural para recibir acristalamiento, incluso premarco y colocación sobre junquillos y patillas, con doble acristalamiento CLIMALIT 4/6/4 y de acuerdo con la tipología prevista en los planos y rotura de puente térmico.

Se conservara la fisonomía en todas las puertas de fachada de acuerdo con lo establecido en el Catálogo C.P.H.S.J. Las puertas exteriores a base de madera natural se rehabilitaran i se cambiaran la cerraduras, pero se conservaran en su totalidad.

La carpintería interior se realizará de madera de iroko o similar con acabado natural, con medidas y dimensiones según lo especificado en los planos.

Los pomos y cerraduras serán latonados, con dispositivo de cierre con llave sólo en cuartos de baño. Los marcos se colocarán perfectamente a nivel y aplomados, extremos que se comprobarán una vez fijos con la gafas. Se tomarán dos de las gafas con yeso para la presentación de los marcos, y todas las demás con mortero de c.p. y cuando éste se haya endurecido, se picará el yeso de las tomadas inicialmente, y se volverán a sujetar con mortero de c.p. Toda la carpintería llevará los gruesos adecuados para la función que deba desarrollar, pudiendo elegir el propietario la forma y el dibujo según modelos estandarizados en el mercado. Los tapajuntas serán en cualquier caso de calidad acorde con el resto de la carpintería. La carpintería tendrá un grado máximo de impermeabilidad de 50m³/hm². Cuando se trate de anclar en la obra elementos metálicos, las piezas de anclaje en exteriores serán de latón u otro metal que no produzca oxido con efecto expansivo.

Las rejas y barandillas serán de acero estructural en acabado corten.

Acondicionamiento térmico pasivo: La edificación estará dotada de persianas de madera, para la mejor protección solar . Las carpinterías acristaladas llevarán acristalamiento doble tipo “climalit” 4/6/4.

PINTURA: En el interior se realizará un masillado y dos manos de pintura plástica de color blanco en paredes, a excepción de las dependencias que vayan alicatadas, cuyos techos se pintarán con pintura esmalte; y en los muros no portantes hechos a base de marés.

La madera para pintar recibirá dos manos de imprimación y otras dos manos de pintura al aceite o esmalte, según el acabado.

Los elementos metálicos de hierro recibirán una o dos manos según lo expuesto que estén a la intemperie (antioxidante tipo minio o cloro-caucho) y se acabará con dos manos de pintura al esmalte. Entre mano y mano de pintura se aplicará lija, y en general se realizará el pintado según las reglas del buen hacer.

INSTALACIONES:

1. FONTANERIA: El suministro de agua potable se llevará por acometida desde la red existente, utilizando el mismo contador y acometida ya existente. La instalación interior existente se ha sometido a demolición.

La red de distribución, se proyecta en exteriores de tubería de plástico de polietileno marca homologada o similar. En interior las tuberías de derivación a los aparatos y distintos puntos de consumo serán de tubería de polietileno reticulado marca homologada utilizando codos empalmes con piezas especiales del mismo fabricante, en los tramos empotrados irán enfundadas en el interior de tubo flexible corrugado tipo Forroplast. Los pasos de las tuberías a través de muros o tabiques se realizarán mediante manguitos.

2. AGUA CALIENTE SANITARIA (A.C.S.): Se realizará mediante servicio individual de termos eléctricos con acumulador, junto a la disposición de colector solar en cubierta plana.

3. SANEAMIENTO: La recogida de aguas residuales se realizará mediante tubería de PVC, TERRAIN serie F o similar homologado, capaz de recibir descargas intermitentes de agua a 95° C con empalmes simples y dobles según Norma UNE 53.144, incluidos sumideros sifónicos de fundición en exterior y acero inoxidable en interiores, y diámetros de la red según detalle en planos. El vertido se realizará a la red exterior, la acometida se realizará en el punto más bajo de la instalación.

4. PLUVIALES: Las aguas pluviales se recogerán con canalón semicircular de zinc, bajante vista de zinc y recuperación y colocación de las misma. El vertido de las pluviales se hará al pozo de recogida de pluviales situado en la parte posterior de la vivienda.

5. ELECTRICIDAD: Se utilizará la acometida existente, dotándola de los equipos necesarios según el R.B.T. Corriente alterna 380/220 V de tensión de servicio procedente de la línea que transcurre a lo largo de la calle, se detalla esquema eléctrico con distribución de cuadros de protección y potencias asignadas de la solución adoptada para una vivienda con consumo tipo Electrificación elevada.

Distribución interior bajo tubo de plástico flexible Electrodur y Ferroplast. En la documentación se detallan el trazado y esquemas del tendido de la red; posición, número y características de los mecanismos y accesorios; dimensionamiento y condiciones técnicas particulares.

Toda la instalación se realizará conforme a las disposiciones contenidas en el vigente Reglamento de B.T. y demás disposiciones de la Consellería de Industria.

6. INSTALACIONES ESPECIALES: Se prevén las siguientes instalaciones:

- Telefonía interior.
- Instalación de telecomunicaciones: Será objeto de estudio, selección y proyecto individualizado a realizar por técnico competente para vivienda unifamiliar. Se preverá las canalizaciones necesarias para comunicaciones telefónicas y transmisión de datos, con independencia de que se realice o no la conexión con el servicio telefónico. El edificio dispondrá de la necesaria instalación para la captación y adaptación de señales de radiodifusión sonora y televisión terrenal o por satélite y su distribución, de acuerdo con el Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación.

7. SANITARIOS: la vivienda dispone de dos baños, dotados por lavabo, ducha y/o bañera , adaptados al decreto 145/1997-20/2007. Estos están totalmente equipados para su perfecto funcionamiento.

Mecanismos de ahorro de agua: Los grifos de los aparatos sanitarios disponen de aireadores de chorro. El mecanismo de accionamiento de la descarga de las cisternas de los inodoros dispondrá de la posibilidad de detener la descarga a voluntad del usuario.

8. INSTALACIONES TÉRMICAS: Cumple con la Normativa establecida por el R.D. 1751/98 Reglamento de Instalaciones térmicas en edificios e instrucciones térmicas complementarias, que regula las condiciones exigibles a las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.

NORMATIVA Y OTROS REGLAMENTOS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

CUMPLIMIENTO:

“CATÀLEG DE PROTECCIÓ DEL PATRIMONI HISTÒRIC”

MEMÒRIA, NORMES DE PROTECCIÓ

I LLISTAT D'ELEMENTS INCORPORATS AL CATÀLEG

Gabinet d'Anàlisi Ambiental i Territorial Novembre 2011

AJUNTAMENT DE SANT JOAN

Norma 1. Nivells de protecció del

“Els nivells de protecció del Catàleg s’han regulat d’acord al següent:

1 -Nivell de protecció integral A

Es refereix a aquells edificis, parts d’edificis, construccions o elements qualificables de singulars pels seus valors històrics, arquitectònics, estètics o tipològics, així com als elements o edificis incoats o declarats Bé d’Interès Cultural (BIC). La preservació dels elements objecte d’aquesta protecció ha de ser integral o total.

2 -Nivell de protecció parcial B

Es refereix a aquells edificis, parts d’edificis, construccions o elements que siguin clars exponents de les tipologies tradicionals o a d’altres tipus d’edificacions que presenten valors històrics o arquitectònics singulars però considerats de menor grau respecte als de la categoria anterior. La seva conservació admetrà possibles obres d’intervenció compatibles amb la protecció específica de les característiques bàsiques o essencials volumètriques, estructurals, tipològiques i ambientals.

3 -Nivell de protecció ambiental C

Es refereix a aquells edificis, parts d'edificis, construccions o elements que sense presentar singularitats històriques o arquitectòniques mereixen la seva preservació, fonamentalment, pel seu valor tipològic i ambiental. La seva conservació admetrà intervencions de major abast que les del grau de protecció anterior.

Concretament queden englobades en aquest nivell les remodelacions que afecten la totalitat de l'espai interior de les edificacions, mantenint les proteccions de façana i la volumetria existent en l'aiguavés corresponent a aquesta, a fi que la seva protecció sigui realment efectiva, tot d'acord a la proposta de cada fitxa individualitzada.

Norma2. Tipus d'obres i intervencions.

Als efectes d'aquest Catàleg, els seus elements i la seva aplicació, els tipus d'obres es dividiran en les següents categories:

1 Conservació.

Són obres per al manteniment de tots els elements de l'edifici en perfecte estat amb la finalitat de prolongar la vida dels béns amb tots els seus valors, assegurant l'estabilitat del bé i de les seves parts integrants, mitjançant la conservació preventiva, evitant el deteriorament, o frenar aquest mitjançant feines d'estabilització. Es consideren dins d'aquesta categoria les reparacions de tots els elements i instal·lacions en mal estat (cobertes, baixants, instal·lacions sanitàries, paviments, acabats, pintures, etc.).

2 Restauració.

Són aquelles la finalitat de les quals és la de tornar a l'edifici o a una part d'aquest les seves característiques originals, tant en les seves estructures, com en els seus acabats i decoració, de tal manera que el procés sigui reconeixible i no admetent-ne en el procés noves aportacions de nou disseny. Comporta la utilització, en la mesura que sigui possible, dels sistemes constructius i materials originals. Aquest tipus d'obres inclou l'eliminació d'afegits d'edificacions o elements constructius.

3 Consolidació.

Són les encaminades a mantenir les condicions de resistència i estabilitat dels elements de les estructures mitjançant el seu reforçament, reparació o substitució parcial. Als efectes dels materials, també s'entén que són encaminades a tornar a donar la cohesió i consistència d'aqueixos. Les intervencions no implicaran, en cap cas, l'alteració de l'aspecte estètic.

4 Rehabilitació.

Tenen com a objectiu l'adequació, la millora de condicions d'habitabilitat, o la redistribució de l'espai interior, mantenint les característiques estructurals de l'edifici i els aspectes fonamentals de la seva tipologia. Aquest tipus d'obres podrà suposar l'adequació dels usos dels porxos sota cobertes actuals, modificació dels patis interiors o de les obertures que no siguin de façana, i l'obertura de patis interiors i buits d'escapes que no afectin a l'estructura portant dels elements. No podrà augmentar-se la volumetria de l'edifici.

5 Reestructuració.

Són les obres que tenen com a objectiu la transformació de l'espai interior de l'edifici, incloent la possibilitat de demolició o de substitució parcial dels elements estructurals mantenint les façanes, on únicament es podran introduir nous buits sempre que segueixin els ritmes compositius i la tipologia de les obertures existents. La qualificació urbanística de l'entorn serà subsidiària i es permetran obres d'ampliació d'acord amb els seus paràmetres sempre que no s'amaguin o emmascarin amb elles els cossos d'edificació protegits i no s'adossin a les seves façanes representatives i, en tot cas, sempre que s'ajustin a la sistemàtica tipològica. El cas extrem d'aquest tipus d'obra serà el buidat de l'edifici, entenent per tal, la demolició interior generalitzada amb el manteniment de la façana o façanes exteriors i els seus coronaments i la coberta que en cas de substitució serà exactament en les mateixes condicions que l'original.

6 Ampliació.

Són obres d'increment de la superfície edificada o del volum o altura existents.

7 Demolició.

Tenen per objectiu la supressió total o parcial d'un edifici.

Norma3. Intervencions permeses segons categoria de protecció.

1 Nivell de Protecció Integral A	Es permetran obres de conservació, restauració i consolidació.
2 Nivell de Protecció Parcial B	Es permetran obres de conservació, restauració, consolidació, i rehabilitació.
3 Nivell de Protecció Ambiental C	Es permetran obres de conservació, restauració, consolidació, rehabilitació, reestructuració i ampliació.”

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

4.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. DB-SE.

Como se ha comentado en puntos anteriores, no se actúa sobre la cimentación existente, si bien, debido a los apeos que se pretenden ejecutar se realizan una serie de zapatas aisladas para reforzar la estructura en planta baja mediante hormigón armado HA-25/B/20/IIa y acero B500SD, previa ejecución de capa de hormigón de limpieza de HL-150/B/20 de 10 cm de espesor. Estos apeos se realizarán mediante pórticos de perfiles de acero laminado.

En cuanto a los forjados existentes, se demolerán sustituyendo las viguetas de madera por biguetas laminadas; y sustituyendo el entrebigado de marés por entrebigado cerámico para aumentar la capacidad portante del forjado y disminuir el peso propio de la estructura. Se realizará una nueva capa de compresión de hormigón aligerado HLE-25/B/10/IIa con mallazo electrosoldado 15x15 Ø 6 B 500 T sobre separadores homologados, y empotramientos en la fábrica de marés con armadura de refuerzo Ø 16 doblada en triángulo con longitud 130cm (50+30+50) y conectores con cabeza hexagonal de 10mm de diámetro y 80 mm de longitud, fijados a la cara superior de la vigueta con resina epoxi-acrilato, libre de estireno, incluso refuerzo con una barra longitudinal Ø 12 en las cabezas de la viga.

Se ha realizado un cálculo de las acciones que gravitan sobre el edificio objeto de este proyecto, pudiendo comprobar que tras la reforma, los elementos estructurales se verán sometidos a una menor carga que la que soportan en la actualidad. Debido a que no se han visualizado patologías debido al exceso de carga soportada o elementos estructurales afectados por cargas puntuales, se ha decidido no sobredimensionar ningún elemento estructural, por lo que únicamente se han calculado los perfiles metálicos que se utilizarán para los apeos que se pretenden practicar. Para dichos cálculos se ha tenido en cuenta las indicaciones del CTE-DB-SE-A y CTE-DB-SE-AE determinándose coeficientes de aprovechamiento y deformaciones, así como la estabilidad, de acuerdo a los principios de la Mecánica Racional y la Resistencia de Materiales. Se realiza un cálculo lineal de primer orden, admitiéndose localmente plastificaciones de acuerdo a lo indicado en la norma.

Se ha tenido en cuenta la seguridad mediante la introducción de los coeficientes de minoración de la resistencia del acero y la mayoración de cargas. Se utilizará Acero de calidad S275JR con límite elástico 265 N/mm².

Para el caso de las nuevas zapatas que se pretenden ejecutar, se han tenido en cuenta las indicaciones de la EHE08. Se dispondrá de nueva cimentación para el refuerzo de la jácena principal.

4.2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL. DB-SE.

SI.0 Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del documento básico

Tipo de proyecto ⁽¹⁾	Tipo de obras previstas ⁽²⁾	Alcance de las obras ⁽³⁾	Cambio de uso ⁽⁴⁾
Proyecto de obra	Reforma estructural	total	NO

⁽¹⁾ Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

⁽²⁾ Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

⁽³⁾ Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

⁽⁴⁾ Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

SI.1 SECCIÓN SI 1: Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo. Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾ ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Vivienda	2.500	92 m ²	Residencial	EI-60	EI-60

- (1) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
- (2) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
- (3) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

Ascensores

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

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

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}

SI.2 SECCIÓN SI 2: Propagación exterior

Distancia entre huecos

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo alta y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de su fachadas que no sean al menos EI60 deben estar separados la distancia “d” en proyección horizontal que se indica a continuación, como mínimo, en función del ángulo formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Cuando se trate de edificios diferentes y colindantes, la fachada del edificio considerado cumplirá el 50% de la distancia “d” hasta la bisectriz del ángulo formado por ambas fachadas.

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

SI.3 SECCIÓN SI 3: Evacuación de ocupantes

Recinto, planta, sector	Uso previsto (1)	Superficie útil (m ²)	Densidad ocup. (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.

Vivienda (PB-P1)	Residencial	92 m2	18,4	5	1	1	max. 35	<35	min. 0,80	>0,80
------------------	-------------	-------	------	---	---	---	---------	-----	-----------	-------

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

Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)		Altura de evacuación (m) ⁽²⁾			Anchura ⁽³⁾ Ventilación		Protección ⁽¹⁾		Vestíbulo de independencia	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Natural (m ²) Proy.	Norma	Forzada Proy.	Norma	Proy.	
PI1-PB	Descendente	3,15	NP	-	No	No	0,80	>0,80	NP	-	NP

- (1) Las escaleras serán protegidas o especialmente protegidas, según el sentido y la altura de evacuación y usos a los que sirvan, según establece la Tabla 5.1 de esta Sección: No protegida (NO PROCEDE); Protegida (P); Especialmente protegida (EP).
- (2) Se justificará en la memoria la necesidad o no de vestíbulo de independencia en los casos de las escaleras especialmente protegidas.
- (3) El dimensionado de las escaleras de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la Tabla 4.1 de esta Sección. Como orientación de la capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura, puede utilizarse la Tabla 4.2 de esta Sección (a justificar en memoria).

SI.4: SECCIÓN SI 4: Dotación de instalaciones de protección contra incendios

- La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la Tabla 1.1 de esta Sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc
- Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que deban estar integradas y que deban constituir un sector de incendio diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.

- El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1. de la Norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias, y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Vivienda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SI.5: SECCIÓN SI 5: Intervención de los bomberos

Aproximación a los edificios

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

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

Entorno de los edificios

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

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

Accesibilidad por fachadas

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

Altura máxima del alféizar (m)		Dimensión mínima horizontal del hueco (m)		Dimensión mínima vertical del hueco (m)		Distancia máxima entre huecos consecutivos (m)	
Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
1,20	<1,20	0,80	>0,80	1,20	>1,20	25,00	<25

SI.6: SECCIÓN SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

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

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

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ⁽¹⁾			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ⁽²⁾
Vivienda	Residencial	hormigón	madera	hormigón	R30	R30

- (1) Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)
- (2) La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:
- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
 - adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
 - mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

4.3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESSIBILIDAD. DB. SUA

SUA 1		SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS					
		Nivel exigencia					
		1	2	3	4	5	6
SUA1.1	Resbaladidad de los suelos		X				
SUA1.2	Discontinuidades en los pavimentos		X				
SUA1.3	Desniveles		X				
SUA1.4	Escaleras y rampas		X				
SUA1.5	Limpieza de los acristalamientos exteriores		X				

SUA 2		SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO					
		Nivel exigencia					
		1	2	3	4	5	6
SUA 2.1	Impacto		X				
SUA 2.2	Atrapamiento		X				

SUA 3		SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS					
		Nivel exigencia					
		1	2	3	4	5	6
SUA 3.1	Aprisionamiento		X				

SUA 4		SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA					
		Nivel exigencia					
		1	2	3	4	5	6
SUA 4.1	Alumbrado normal en zonas de circulación	X					
SUA 4.2	Alumbrado de emergencia	X					

SUA 5		SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN					
		Nivel exigencia					
		1	2	3	4	5	6
SUA 5.2	Condiciones de los graderíos para espectadores de pie	X					

SUA 6		SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO					
		Nivel exigencia					
		1	2	3	4	5	6
SUA 6.1	Piscinas	X					
SUA 6.2	Pozos y depósitos	X					

SUA 7		SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO					
-------	--	---	--	--	--	--	--

		1	2	3	4	5	6
SUA 7.2	Características constructivas	no procede, no proyectado					
SUA 7.3	Protección de recorridos peatonales						
SUA 7.4	Señalización						

SUA 8		SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO					
		Nivel exigencia					
		1	2	3	4	5	6
SUA 8	Procedimiento de verificación y tipo de instalación exigido	X					
Cálculo de la Eficiencia requerida y el Nivel de protección correspondiente							

CLAVES

1	<i>Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio.</i>
2	<i>Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB SUA.</i>
3	<i>Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el DB SUA.</i>
4	<i>Se aporta documentación justificativa de la mejora de las prestaciones del edificio en relación con esta exigencia.</i>
5	<i>Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia son alternativas a lo establecido en el DB SUA.</i>
6	<i>Se aporta documentación justificativa de las prestaciones proporcionadas por las soluciones alternativas adoptadas.</i>

4.4. SALUBRIDAD. DB-HS

HS-1. Protección frente a la humedad

Con las medidas adoptadas en este proyecto se pretende limitar el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños. Se procede a continuación a analizar los nuevos elementos constructivos que puedan verse afectados.

Suelos apoyados sobre el terreno

Presencia de agua	baja ⁽¹⁾	media	alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			K _s K _s < 10 ⁻⁵ (2)
Grado de impermeabilidad			1
Tipo de muro	de gravedad	flexorresistente	pantalla
Tipo de suelo	suelo elevado	solera ⁽³⁾	placa
Tipo de intervención en el terreno	sub-base ⁽⁴⁾	inyecciones	sin intervención

(1) Se considera que el nivel freático se encuentra por debajo del nivel del suelo

(2) Al no disponer de estudio geotécnico se adopta este valor

(3) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como base para el solado

(4) Se considera una sub-base de machaca de 10cm.

- **Condiciones de las soluciones constructivas:** Pese a que el CTE no impone ninguna condición para el suelo, por decisión técnica se decide utilizar la siguiente solución constructiva.

- o SUELO:

- Pavimento de gres porcelánico o similar
- Pasta niveladora de suelos de 4mm de espesor
- Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor
- Lámina de polietileno de 0,2mm
- Aislamiento de poliestireno expandido alta densidad de 50mm
- Sub-base granular de machaca de 10cm de espesor.

- Fachadas y medianeras

Zona pluviométrica de promedios				III
Altura de coronación del edificio sobre el terreno				
	≤ 15 m	16 - 40 m	41 - 100 m	> 100 m
Zona eólica	A	B	C	
Clase del entorno en el que está situado el edificio			E0	E1
Grado de exposición al viento	V1	V2	V3	
Grado de impermeabilidad	1	2	3	4 5
Revestimiento exterior			Si	No

- **Condiciones de las soluciones constructivas:** Las condiciones exigidas por CTE son las siguientes:

R1 El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. En nuestro caso las fachadas se encuentran revestidas con un enfoscado de mortero a la cal,

llamado “paredat al verd”. Se deberá disponer del mismo con aditivos que permitan las condiciones exigidas por motivos del C.P.H.S.J.

B1 Debe disponerse una barrera de resistencia media a la filtración. En nuestro caso se considera como tal la cámara de aire sin ventilar que se ejecuta a la hora de realizar el trasdosado.

C1 Debe utilizarse una hoja principal de espesor medio. En nuestro caso no se modifican los cerramientos, siendo estos de fábrica de marés de 20cm de espesor.

HS-2.Recogida y evacuación de residuos: No es de aplicación ya que según el CTE DB-HS2 punto 1.1 esta sección se aplica a los EDIFICIOS DE VIVIENDAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN, y este proyecto contempla la REFORMA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS.

HS-3.Calidad del aire interior: Se dota a la vivienda de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de éste, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

- Caudal de ventilación mínimo exigido: El caudal de ventilación mínimo para las viviendas se obtiene en la tabla 2.1 teniendo en cuenta las reglas que figuran a continuación.
 - El número de ocupantes se considera igual, en cada dormitorio individual, a uno y, en cada dormitorio doble, a dos; en cada comedor y en cada sala de estar, a la suma de los contabilizados para todos los dormitorios de la vivienda correspondiente.
 - En los locales de las viviendas destinados a varios usos se considera el caudal correspondiente al uso para el que resulte un caudal mayor.
- Diseño y dimensionado: Todos los locales secos de las viviendas comunican directamente con el exterior, por lo que la entrada de aire puede hacerse de forma natural por las fachadas.

Ventilación (extracción)	HIBRIDA	Tipo	ASPIRADOR DINÀMICO
Ventilación (admisión)	NATURAL	Tipo	JUNTAS CARPINTERIA

Todas las dependencias, tanto la cocina, comedores, dormitorios y salas de estar disponen además, de un sistema complementario de ventilación natural, por una ventana exterior practicable o una puerta a espacio exterior.

Sistema de ventilación del edificio:

híbrida	mecánica
	de seco a húmedo

circulación del aire en los locales:

a		b	
dormitorio / comedor / sala de estar		Cocina	baño/ aseo/ coladuría
aberturas de admisión (AA)		aberturas de extracción (AE)	
carpintería ext. clase 0-1 (UNE EN 12207:2000)	AA = juntas de apertura	sistema adicional de ventilación con extracción mecánica (1) (ver DB HS3 apartado 3.1.1).	
para ventilación híbrida	AA comunican directamente con el exterior	local compartimentado > AE se sitúa en el inodoro	
dispondrá de sistema complementario de ventilación natural > ventana/puerta ext. practicable		AE: conectadas a conductos de extracción	
particiones entre locales (a) y (b)	locales con varios usos	distancia a techo > 100 mm	
aberturas de paso	zonas con aberturas de admisión y extracción	distancia a rincón o equina vertical > 100 mm	
cuando local compartimentado se sitúa en el local - contaminado		conducto de extracción no se comparte con locales de otros usos, salvo trasteros	

Condiciones generales de los sistemas de ventilación: En cumplimiento del DB-HS 3 la circulación del aire será desde los locales secos (salón, comedor, dormitorios, etc) a los húmedos (baños, cocina, etc) por donde se extraerá. Entre los locales de admisión y los locales de extracción se dispondrán aberturas de paso.

El aire extraído de los locales húmedos se canalizará horizontalmente por el techo de la vivienda hasta un ventilador/extractor colocado en el techo de la cocina o un cuarto de baño, desde el que se expulsará por la azotea del edificio mediante un ventilador centrífugo.

La cocina dispone además de un sistema adicional específico de ventilación: Extracción mecánica para los vapores y los contaminantes de la cocción. La campana extractora estará conectada a un conducto de extracción independiente de los de la ventilación general de la vivienda que no podrá utilizarse para la extracción de aire de locales de otro uso.

Todas las dependencias excepto el baño de planta baja disponen además, de un sistema de ventilación complementario de ventilación natural por la carpintería exterior practicable, con una superficie total practicable de las ventanas y puertas exteriores de cada local mayor que 1/20 de la superficie útil del mismo.

Dimensionado: Tras el proceso de diseño y trazado de la instalación, con todos sus elementos, tal y como se muestra en la documentación gráfica, se realizan los cálculos necesarios para un dimensionado exacto de la instalación de ventilación, cumpliendo las condiciones generales de cálculo previstas en el apartado correspondiente del presente proyecto.

Para obtener una idea inicial del diseño de la ventilación del edificio de viviendas y poder así proceder a su posterior equilibrado, se obtienen los **caudales de ventilación** mínimos exigidos a partir de la *Tabla 2.1.* del DB-HS3 del CTE.

Para el equilibrado de caudales mínimos obtenidos según la tabla 2.1. del DB HS-3 del CTE, utilizando para ello una hipótesis de circulación del aire según la distribución de los locales:

	Nº OCUPANTES O SUP. O Nº DE DEPENDENCIAS	CAUDAL DE VENTILACIÓN EXIGIDO q_v [l/s]	TOTAL CAUDAL DE VENTILACIÓN MÍNIMO EXIGIDO q_v [L/s]
Dormitorio 1 (principal)	2	5 por ocupante	10
Dormitorio 2	2	5 por ocupante	10
Dormitorio 3	1	5 por ocupante	5
Comedor y sala de estar	Σ ocupantes de todos los dormitorios: 5	3 por ocupante	15
Baño 1	1	15 por local	15
Baño 2	1	15 por local	15
Cocina	9m2	2 por m ² + 50 por local	68

El área efectiva total de las aberturas de ventilación de cada local debe ser como mínimo la mayor de las que se obtienen mediante las fórmulas que figuran en la *tabla 4.1.* del DB HS-3 del CTE. A continuación se muestran los cálculos realizados en función del caudal mínimo exigido calculado anteriormente. No obstante, es necesaria la realización de un equilibrado de caudales mínimos, utilizando para ello una hipótesis de circulación del aire según la distribución de locales.

$$\text{Admisión: } q_{v\text{tot}} = 5l/s + 10l/s + 10l/s + 15l/s = 40l/s$$

$$\text{Extracción: } q_{v\text{tot}} = 15l/s + 15l/s + 68/s = 98l/s$$

Desequilibrio: $98 \text{ l/s} - 40 \text{ l/s} = 58 \text{ l/s}$

Equilibrado: Se incrementa la admisión del comedor i sala estar en 58l/s para el equilibrado con la cocina y el baño de planta baja. La planta primera queda equilibrada al haber un baño y tres dormitorios.

	TOTAL CAUDAL DE VENTILACIÓN EQUILIBRADO q_v [L/s]	ABERTURAS DE ADMISIÓN (cm ²) $4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{va}$	ABERTURAS DE EXTRACCIÓN (cm ²) $4 \cdot q_v$ ó $4 \cdot q_{ve}$	ABERTURAS DE PASO (cm ²) 70cm^2 ó $8 \cdot q_{vp}$	ABERTURAS MIXTAS (cm ²) $8 \cdot q_v$
Dormitorio 1	10	40	-	90	-
Dormitorio 2	10	40	-	80	-
Dormitorio 3	4	20	-	80	-
Comedor y sala de estar	15	60	-	728	-
Baño PB	15	-	60	120	-
Baño PP	15	-	60	120	-
Cocina	15 Adicional: 50	-	260	480	-

A continuación pasan a dimensionarse los conductos de extracción en función del caudal total que pasa por las aberturas de extracción que vierten a un tramo.

Determinación de la zona térmica (conforme a la tabla 4.4, DB HS 3)

Provincia	Altitud [m]	
	≤800	>800
Baleares	Z	Y
	X	W

Determinación de la clase de tiro

		Zona térmica			
		W	X	Y	Z
Nº de plantas	1	T-4			
	2	T-3			
	3	T-2			
	4	T-2			
	5	T-2			

	6	T-1	
	7		T-2
	≥8		

Determinación de la sección del **conducto de extracción**:

		Clase de tiro			
		T-1	T-2	T-3	T-4
Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	$q_{vt} \leq 100$	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
	$100 < q_{vt} \leq 300$	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
	$300 < q_{vt} \leq 500$	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
	$500 < q_{vt} \leq 750$	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
	$750 < q_{vt} \leq 1000$	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

Para el extractor de la cocina, visto el caudal y la dimensión de los conductos que demanda la instalación, elegiremos de entre los distintos modelos comerciales existentes en el mercado uno que cumpla los siguientes requisitos:

- Tipo de ventiladorCentrifugo
- Motor..... 220/50 Hz
- Potencia absorbida150/66 w
- Caudal de trabajo0,0734 m³/s

HS-4. Suministro de agua.

El edificio dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes 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 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.

Ámbito de aplicación	Obra nueva igual que el ámbito de aplicación general del CTE.	-
	Ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.	X

Información previa	Red con presión suficiente	X
	Red con presión insuficiente (depósito auxiliar y grupo de presión)	-
	Si las Ordenanzas Municipales o por falta de presión se requiere depósito auxiliar, indicar su capacidad (m ³)	No procede
	Si se conocen, valores de caudal (m ³ /h) y/o presión de suministro (Kg/cm ²)	-
	Tratamiento previsto del agua (ninguno, descalcificación, esterilización, filtración,...)	opcional

Tipología y equipamiento	Vivienda tipo 1 (cocina, lavadero, baño: caudal: 1-1,5 l/s)	-
	Vivienda tipo 2 (cocina, lavadero, baño y aseo: caudal :1,5 - 2 l/s)	-
	Vivienda tipo 3 (cocina, lavadero, 2 baños y aseo: caudal:1,5 - 2,5 l/s)	-
	Otros: Cocina, lavadero, 3 baños. Caudal 1,5-2 l/s	X

Materiales Estos deben estar homologados y la instalación tendrá características adecuadas para evitar el desarrollo de gérmenes patógenos y no favorecer el desarrollo de la biocapa	T u b o d e alimentación	Polietileno reticulado (PEX) de ≥ 10 adm	X
	Montantes	Cobre	-
		Polipropileno	-
		Polietileno reticulado (PEX)	X
		Polietileno de alta densidad (PERT)	-
	D e r i v a c i o n e s particulares	Cobre	-
		Polipropileno	-
		Polibutileno	-

	Polietileno reticulado (PEX)	X
	Polietileno de alta densidad (PERT)	-

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm ³ /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm ³ /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Inodoro con cisterna	0,10	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Grifo aislado	0,15	0,10

Otras condiciones mínimas de suministro	Presión min.	Grifos en general 1,00 Kg/cm ² . Fluxores y calentadores 1,50 kg/cm ² .	cumple
	Presión máx.	≤ 5,00Kg/cm ² .	cumple
	Temperatura ACS	Entre 50°C y 65°C, excepto en edificios de uso exclusivo vivienda.	cumple
	Señalización	Agua potable: se señalarán con los colores verde oscuro o azul.	cumple
	Ahorro de agua	Sistema de contabilización tanto de AFS como ACS para cada unidad de consumo individualizable.	cumple
	Red de retorno	Red de retorno en longitud de la tubería ≥ 15 m.	no procede
	Protección contra retornos	Contra retornos, después de contadores, en base de ascendentes, antes del equipo de tratamiento de agua. Los antirretorno van combinados con grifos de vaciado.	cumple

- **Elementos que componen la instalación**

RED DE AGUA FRÍA (AFS)	Acometida	Conformado por: llave de toma, tubo de acometida y llave de corte al exterior de la Propiedad.
	Contador general de la empresa suministradora	Conformado por: llave de corte general, filtro, contador, llave, grifo o racor de prueba, válvula de retención y llave de salida.
	Tubo de alimentación	Con registros al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.
	Instalaciones particulares	Con una llave de paso situada en el interior de la propiedad particular en lugar accesible. Con derivaciones a los cuartos húmedos independientes y cada una con una llave de corte, tanto para AFS como para ACS. Los puntos de consumo llevarán una llave de corte individual.
	Grupos de presión	No se considera necesaria su instalación debido a que la presión que nos facilita la compañía suministradora es suficiente para el correcto funcionamiento de las instalaciones.
	Tratamiento de agua	Su parada momentánea no debe suponer discontinuidad en el suministro de agua al edificio. Con dispositivos de medida para comprobar la eficacia. Con contador a su entrada y dispositivo antirretorno. Con desagüe a la red general de saneamiento y grifo o toma de suministro de agua.
RED DE AGUA CALIENTE (ACS)	Distribución (impulsión y retorno)	El diseño de las instalaciones de ACS es igual a las redes AFS. Si se debe cumplir el DB HE-4, deben disponerse tomas de ACS para lavadora y el lavavajillas (equipos bitérmicos). Con red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea ≥ 15 m (no procede) El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno según RITE.
PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS	En general	Válvula antirretorno en rociadores de ducha manual y grupos de sobreelevación de tipo convencional
SEPARACIONES RESPECTO DE OTRAS INSTALACIONES	En general	AFS y ACS separadas ≥ 4 cm. Siempre AFS por debajo de ACS. El agua siempre por debajo de dispositivos eléctricos, electrónicos,... Si discurren en paralelo ≥ 30 cm. Con conducciones de gas una distancia ≥ 3 cm (no procede)

RECINTO DE CONTADOR El DB no especifica las dimensiones del	Dimensionado Básico del recinto de contadores	Ancho (m)	Alto (m)	Profundidad (m)
		0,45	0,45	0,30

dimensiones del recinto ni sus características, las que aquí aparecen deberán confirmarse con la empresa suministradora	Características del recinto de contadores	El recinto incluirá un desagüe de Ø40 mm, iluminación eléctrica (si procede), ventilación y una cerradura tipo GESA nº4. Se situarán en un lugar de fácil acceso y uso común en el inmueble. Se encontrará siempre en planta baja sin que sus puertas abran a rampas o lugares de paso de vehículos (de no existir acera de protección de 1 m de ancho). Las puertas serán de aluminio o acero galvanizado cuando los recintos se sitúen en el exterior.
---	--	--

- **Dimensionado de la red de suministro**

AFS: Por tramos, considerando el circuito más desfavorable y a partir del siguiente procedimiento:

- a) Caudal máximo de cada tramo: suma de los caudales de los puntos de consumo
- b) Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo.
- c) Caudal de cálculo en cada tramo: Caudal máximo x coeficiente de simultaneidad .
- d) Elección de una velocidad de cálculo: (tuberías metálicas: 0,50-2,00 m/s ó tuberías termoplásticas y multicapas: 0,50-3,50 m/s)
- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Finalmente se comprueba la presión mínima y máxima en los puntos de consumo.

- **Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos**

Diámetros mínimos de derivaciones de los aparatos (extraído de la tabla 4.2, DB HS-4)	Tipo de aparato	Diámetro nominal del ramal de enlace	
		Tubo de acero (")	Cobre o plástico (mm)
	Lavamanos	1/2	12
	Lavabo, bidé	1/2	12
	Ducha	1/2	12
	Bañera de 1,40 o más	3/4	20
	Bañera de menos de 1,40	3/4	20
	Inodoro con cisterna	1/2	12
	Fregadero doméstico	1/2	12
	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
	Lavadora doméstica	3/4	20
	Vertedero	3/4	20

- **Dimensionado de los ramales de enlace**

	Tramo considerado	Diámetro nominal ramal de enlace	
		Tubo de acero (")	Cobre o plástico (mm)
Diámetros mínimos de alimentación (Extraído de la tabla 4.3, DB HS-4)	Alimentación a cuarto húmedo y cocina	3/4	20
	Alimentación a derivación particular: vivienda apartamento local comercial	3/4	20
	Columna (montante o descendente)	3/4	20
	Distribuidor principal	1	25

- **Dimensionado de la acometida**

Diámetros mínimos del tubo de alimentación general	Vivienda tipo 1 (cocina, lavadero, baño: caudal: 1-1,5 l/s)	30 mm (1¼")
	Vivienda tipo 2 (cocina, lavadero, baño y aseo: caudal : 1,5 - 2 l/s)	40 mm (1½")
	Vivienda tipo 3 (cocina, lavadero, 3 baños:caudal:1,5 - 2 l/s)	40 mm (1½")

ACS: Igual que la red de AFS

- Aislamiento térmico: El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno según RITE.
- Cálculo de dilatadores:
 - * En materiales metálicos UNE 100 156:1989
 - * En materiales termoplásticos UNE ENV 12 108:2002.
 - * Tramo recto sin conexiones intermedias y > 25 m se colocarán sistemas contra contracciones y dilataciones.

- **Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación**

- Cálculo del depósito auxiliar de alimentación: El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, mediante la expresión: $V=Q \cdot t \cdot 60$; siendo: V volumen del depósito [l]; Q caudal máximo simultáneo [dm³/s] y t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min]. La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de UNE 100 030:1994.
- Cálculo de las bombas: El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante. El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y 4 para más de 30 dm³/s. El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta fijado por

el uso y necesidades de la instalación. La presión mínima o de arranque (P_b) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (H_a), la altura geométrica (H_g), la pérdida de carga del circuito (P_c) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (P_r).

- Cálculo del depósito de presión: Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima. El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente: $V_n = P_b \times V_a / P_a$ (4.2); Siendo: V_n es el volumen útil del depósito de membrana, P_b es la presión absoluta mínima, V_a es el volumen mínimo de agua; P_a es la presión absoluta máxima.
- Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión: Según tabla 4.5 del DB HS4 y no en función del *diámetro nominal* de las tuberías.
- Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua: Según apartados 4.5.4.1 y 4.5.4.2 del DB HS4.

- **Dimensionado de la red de suministro**

AFS: Por tramos, considerando el circuito más desfavorable y a partir del siguiente procedimiento:

- a) Caudal máximo de cada tramo: suma de los caudales de los puntos de consumo
- b) Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo.
- c) Caudal de cálculo en cada tramo: Caudal máximo x coeficiente de simultaneidad .
- d) Elección de una velocidad de cálculo: (tuberías metálicas: 0,50-2,00 m/s ó tuberías termoplásticas y multicapas: 0,50-3,50 m/s)
- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

Finalmente se comprueba la presión mínima y máxima en los puntos de consumo.

- **Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos**

Diámetros mínimos de derivaciones de los aparatos (extraído de la tabla 4.2, DB HS-4)	Tipo de aparato	Diámetro nominal del ramal de enlace	
		Tubo de acero (""")	Cobre o plástico (mm)
	Lavamanos	1/2	12
	Lavabo, bidé	1/2	12
	Ducha	1/2	12
	Bañera de 1,40 o más	3/4	20
	Bañera de menos de 1,40	3/4	20
	Inodoro con cisterna	1/2	12
	Fregadero doméstico	1/2	12
	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
	Lavadora doméstica	3/4	20

- **Dimensionado de los ramales de enlace**

Diámetros mínimos de alimentación (Extraído de la tabla 4.3, DB HS-4)	Tramo considerado	Diámetro nominal ramal de enlace	
		Tubo de acero ("")	Cobre o plástico (mm)
	Alimentación a cuarto húmedo y cocina	3/4	20
	Alimentación a derivación particular: vivienda apartamento local comercial	3/4	20
	Columna (montante o descendente)	3/4	20
	Distribuidor principal	1	25

- **Dimensionado de la acometida**

Diámetros mínimos del tubo de alimentación general	Vivienda tipo 1 (cocina, lavadero, baño: caudal: 1-1,5 l/s)	30 mm (1¼")
	Vivienda tipo 2 (cocina, lavadero, baño y aseo: caudal : 1,5 - 2 l/s)	40 mm (1½")
	Vivienda tipo 3 (cocina, lavadero, 3 baños:caudal:1,5 - 2 l/s)	40 mm (1½")

ACS: Igual que la red de AFS

- Aislamiento térmico: El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno según RITE.
- Cálculo de dilatadores:
 - * En materiales metálicos UNE 100 156:1989
 - * En materiales termoplásticos UNE ENV 12 108:2002.
 - * Tramo recto sin conexiones intermedias y > 25 m se colocarán sistemas contra contracciones y dilataciones.

- **Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación**

- Cálculo del depósito auxiliar de alimentación: El volumen del depósito se calculará en función del tiempo previsto de utilización, mediante la expresión: $V=Q \cdot t \cdot 60$; siendo: V volumen del depósito [l]; Q caudal máximo simultáneo [dm³/s] y t es el tiempo estimado (de 15 a 20) [min]. La estimación de la capacidad de agua se podrá realizar con los criterios de UNE 100 030:1994.
- Cálculo de las bombas: El cálculo de las bombas se hará en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la/s bomba/s (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso la presión será función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante. El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se determinará en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y 4 para más de 30 dm³/s. El caudal de las bombas será el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta fijado por el uso y necesidades de la instalación. La presión

mínima o de arranque (Pb) será el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (Ha), la altura geométrica (Hg), la pérdida de carga del circuito (Pc) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (Pr).

- Cálculo del depósito de presión: Para la presión máxima se adoptará un valor que limite el número de arranques y paradas del grupo de forma que se prolongue lo más posible la vida útil del mismo. Este valor estará comprendido entre 2 y 3 bar por encima del valor de la presión mínima. El cálculo de su volumen se hará con la fórmula siguiente: $V_n = P_b \times V_a / P_a$ (4.2); Siendo: V_n es el volumen útil del depósito de membrana, P_b es la presión absoluta mínima, V_a es el volumen mínimo de agua; P_a es la presión absoluta máxima.
- Cálculo del *diámetro nominal* del reductor de presión: Según tabla 4.5 del DB HS4 y no en función del *diámetro nominal* de las tuberías.
- Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua: Según apartados 4.5.4.1 y 4.5.4.2 del DB HS4.

HS-5. Evacuación aguas residuales.

El edificio dispone de de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

Propiedades de la instalación

Características del Alcantarillado de Acometida:	x	Público.
		Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
		Unitario / Mixto
	x	Separativo

Cotas y Capacidad de la Red:	x	Cota alcantarillado > Cota de evacuación
		Cota alcantarillado < Cota de evacuación

Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

Características de la Red de Evacuación del Edificio:	El vertido de aguas sucias producidas en el edificio se realizará a la red de saneamiento público, mientras que el vertido de aguas pluviales se realizará directamente a la calle pozo de saneamiento público situado aproximadamente frente al punto medio de la fachada.	
	Mirar el apartado de planos y dimensionado	
	x	Separativa total.
		Separativa hasta salida del edificio.
		Mixta
	x	Red enterrada.
x	Red colgada.	

- **Condiciones de diseño y dimensionado de la red de evacuación**

El material de las tuberías tanto de evacuación de agua pluviales como de aguas residuales será el PVC, a excepción del canalón y las bajantes vistas de pluviales de la fachada principal que se realizarán de chapa de zinc, emprotados en la misma por motivos C.P.H.S.J. Todos los colectores se realizarán enterrados por el suelo de la vivienda. Se prevén registros en las zonas de falso techo bajo los cuartos húmedos de la planta piso, para la limpieza y mantenimiento de la red.

La ventilación de la que se dota a la red de evacuación será la ventilación primaria prolongando la bajante un mínimo de 1,30m por encima de la cubierta inclinada del edificio y 2,00m por encima de la cubierta plana. Dicha salida de ventilación deberá protegerse de la entrada de cuerpos extraños y su diseño está pensado para que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

A la hora de realizar las instalaciones de evacuación de aguas, se ha tenido en cuenta los criterios que a continuación se mencionan:

- a) Se ha diseñado el trazado de la red lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;
- b) Se han conectado todos los aparatos sanitarios a un colector general y este a su vez se ha conectado a la bajante;
- c) Todos los aparatos irán dotados de sifón individual;
- d) Los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos disponen de un rebosadero;
- e) Las bajantes se conectarán a los colectores mediante piezas especiales, según las especificaciones técnicas del material. Se ha descartado la conexión mediante simples codos, ni en el caso en que estos sean reforzados;
- f) En ningún caso acometerán en un punto más de dos colectores;
- g) En los tramos rectos, en cada encuentro o acoplamiento tanto en horizontal como en vertical, así como en las derivaciones, deben disponerse registros constituidos por piezas especiales, según el material del que se trate, de tal manera que los tramos entre ellos no superen los 15 m.
- h) Todas las instalaciones cumplirán los apartados '5. Construcción'; '6. Productos de construcción' y '7 mantenimiento y conservación' según el *DB HS5* del CTE.

Con los criterios mencionados anteriormente, además de un estudio previo del edificio, el sistema de evacuación de cada vivienda se ha resuelto de la siguiente manera:

- Cada cuarto húmedo dispondrá de su bajante que transcurrirá desde la planta piso hasta el suelo de la planta baja. A pie de cada bajante se colocará una arqueta de registro. Los colectores enterrados saldrán de dichas arquetas hasta alcanzar la arqueta sifónica desde la que se realizará la conexión con la red pública.
- Se han previstos registros en el techo de la planta baja, bajo los cuartos húmedos proyectados para poder realizar un mantenimiento adecuado.
- Todos los colectores dispondrán de un registro en el comienzo de éstos, los cuales irán colocados en el sentido contrario al del curso del agua, y respetarán una pendiente del 2%.

- Cada aparato sanitario dispondrá de un sifón individual colocado lo más cerca posible de su desagüe, conectándose seguidamente al colector con un ángulo siempre mayor a 45°.
- La instalación irá dotada de ventilación primaria debido a que el edificio tiene menos de 7 plantas, y los ramales de enlace son inferiores a 5,00m. Siguiendo las instrucciones del CTE, las bajantes de aguas residuales se prologarán al menos 2,00m por encima de la cubierta en caso de la cubierta transitable y 1,30 en caso de la cubierta inclinada. La salida de las ventilaciones, no estará situada a menos de 6,00m de cualquier toma de aire exterior para climatización o ventilación y la sobrepasará en altura. La salida de la ventilación estará convenientemente protegida de la entrada de cuerpos extraños y su diseño será tal que la acción del viento favorezca la expulsión de los gases.

• **Dimensionado de la instalación:**

El dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales se ha realizado mediante los criterios del Código Técnico de la Edificación. Este sistema se basa en la valoración de Unidades de Desagüe (UD), y representa el peso que un aparato sanitario tiene en la evaluación de los diámetros de la red de evacuación. A cada aparato sanitario instalado se le adjudica un cierto número de UD. En función de las UD o las superficies de cubierta que vierten agua por cada tramo, se fijarán los diámetros de las tuberías de la red.

Las Unidades de desagüe adjudicadas a cada tipo de aparato (UDs) y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales serán las establecidas en la tabla 4.1, en función del uso, tal y como se puede ver en la tabla que se adjunta a continuación.

TIPO DE APARATO SANITARIO		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40

Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavadora	3	6	40	50

Para calcular las unidades de desagüe de los aparatos de climatización se ha considerado un caudal estimado de $0,03\text{dm}^3/\text{s} = 108,00\text{l/h}$ para cada uno de ellos, por lo que suponemos una unidad de desagüe de 1UD para cada uno. Así lo establece el CTE en el Apartado 4.1.1.1. del DB HS 5

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

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

Tabla 3.2 UD's de otros aparatos sanitarios y equipos

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

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

Tabla 3.3 UD's en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1

40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

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

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

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

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

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

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

- b) Si la desviación forma un ángulo de más de 45°, se procederá de la manera siguiente.
- i) el tramo de la bajante por encima de la desviación se dimensionará como se ha especificado de forma general;
 - ii) el tramo de la desviación en sí, se dimensionará como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser inferior al tramo anterior;
 - iii) el tramo por debajo de la desviación adoptará un diámetro igual al mayor de los dos anteriores.

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

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

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

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

4.5. AHORRO ENERGÉTICO. DB-HE

HE-1. Limitación de demanda energética. *No es de aplicación* ya que se trata de una REFORMA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS con una superficie útil interior inferior a 1000m² donde no se renuevan sus cerramientos.

HE-2. Instalaciones térmicas de los edificios. Cumple con la Normativa establecida por el R.D. 1751/98 Reglamento de Instalaciones térmicas en edificios e instrucciones térmicas complementarias, que regula las condiciones exigibles a las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.

HE-3. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. *No es de aplicación* al tratarse de una REFORMA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS con una superficie útil interior inferior a 1000m² a pesar de que se renueva su superficie iluminada.

HE-4. Contribución solar mínima ACS. *No es de aplicación* ya que se trata de una REFORMA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS.

HE-5. Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica. *No es de aplicación* ya que se trata de una REFORMA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS y su uso no se encuentra incluido en la tabla 1.1 de este DB.

4.6. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO. DB-HR:

No es de aplicación al tratarse de una REFORMA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS , ya que según el CTE DB-HR II, quedan excluidas este tipo de obras.

4.7. REAL DECRETO 145/97- CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN LOS EDIFICIOS:

El presente proyecto cumple todas las **condiciones de dimensionamiento, de higiene y de instalaciones para el diseño y la habitabilidad de viviendas, exigidas en los decretos 145/97 y 20/2007** de la Consellería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio de la comunidad autónoma de las Islas Baleares, tal y como se puede comprobar en el punto “1.5.2. Estado Reformado. Justificación funcional y programa de necesidades” de esta memoria. Asimismo, en la documentación gráfica quedan indicadas todas las superficies útiles de las dependencias.

4.8. REAL DECRETO 110/2010

REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.

No es de aplicación al tratarse de la REFORMA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS.

4.9. REAL DECRETO LEY 1/1998

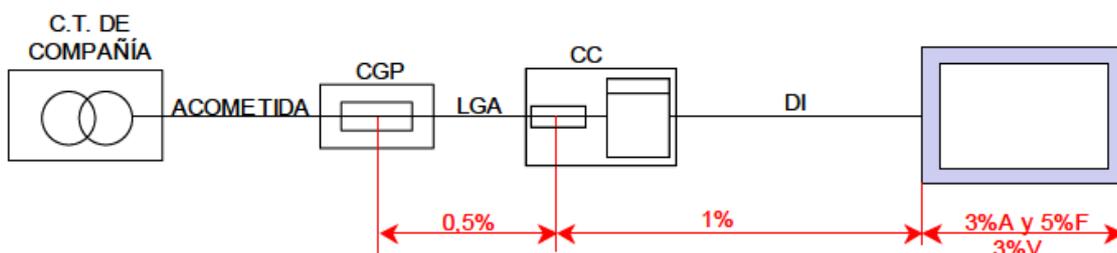
4.9. REAL DECRETO LEY 1/1998 – REAL DECRETO 401/2003. INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN.

No es de aplicación al tratarse de REFORMA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS.

4.10. REBT: REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

Se ha considerado un grado de electrificación elevado (9.200W) debido a su superficie construida, la previsión importante de aparatos electrodomésticos; la

Los conductores y cables que vamos a emplear serán de cobre y estarán siempre aislados. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación interior y cualquier punto de utilización sea, menor del 3 % de la tensión nominal para cualquier circuito interior de viviendas, y para otras instalaciones interiores o receptoras, del 3% para alumbrado y del 5% para los demás usos. Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente.



El número de aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente, se determinará en cada caso particular, de acuerdo con las indicaciones incluidas en la tabla anterior y en su defecto con las indicaciones facilitadas por el usuario considerando una utilización racional de los aparatos.

A		Conductores aislados en tubos empotrados en paredes aislantes		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
A2		Cables multiconductores en tubos empotrados en paredes aislantes	3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR							
B		Conductores aislados en tubos ²⁾ en montaje superficial o empotrados en obra				3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR				
B2		Cables multiconductores en tubos ²⁾ en montaje superficial o empotrados en obra		3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR						
C		Cables multiconductores directamente sobre la pared ³⁾				3x PVC	2x PVC		3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR				
E		Cables multiconductores al aire libre ⁴⁾ . Distancia a la pared no inferior a 0,3D ⁵⁾					3x PVC		2x PVC	3x XLPE o EPR	2x XLPE o EPR			
F		Cables unipolares en contacto mutuo ⁶⁾ . Distancia a la pared no inferior a D ⁵⁾						3x PVC			3x XLPE o EPR ¹⁾			
G		Cables unipolares separados mínimo D ⁵⁾								3x PVC ¹⁾		3x XLPE o EPR		
			mm²	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Cobre			1,5	11	11,5	13	13,5	15	16	-	18	21	24	-
			2,5	15	16	17,5	18,5	21	22	-	25	29	33	-
			4	20	21	23	24	27	30	-	34	38	45	-
			6	25	27	30	32	36	37	-	44	49	57	-
			10	34	37	40	44	50	52	-	60	68	76	-
			16	45	49	54	59	66	70	-	80	91	105	-
			25	59	64	70	77	84	88	96	106	116	123	166
			35		77	86	96	104	110	119	131	144	154	206
			50		94	103	117	125	133	145	159	175	188	250
			70				149	160	171	188	202	224	244	321
			95				180	194	207	230	245	271	296	391
			120				208	225	240	267	284	314	348	455
			150				236	260	278	310	338	363	404	525
185				268	297	317	354	386	415	464	601			
240				315	350	374	419	455	490	552	711			
300				360	404	423	484	524	565	640	821			

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

En la siguiente tabla se indican las intensidades admisibles para una temperatura ambiente del aire de 40° C y para distintos métodos de instalación, agrupamientos y tipos de cables. La instalación interior, se realizará con conductor tipo B 2XPVC.

Los conductores de la instalación serán fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos:

conductor	coloración		
neutro (o previsión de que un conductor de fase pase posteriormente a neutro)	azul		
protección	verde-amarillo		
fase	marrón	negro	gris

Conductores de protección

Los conductores de protección serán al igual que los conductores activos, de cobre. Su sección dependerá de estos conductores fases, teniendo que cumplir las indicaciones que se imponen en la tabla siguiente:

Secciones de los conductores de fase o polares de la instalación (mm ²)	Secciones mínimas de los conductores de protección (mm ²)
$S \leq 16$ $16 < S \leq 35$ $S > 35$	S (*) 16 $S/2$
(*) Con un mínimo de: 2,5 mm ² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y tienen una protección mecánica 4 mm ² si los conductores de protección no forman parte de la canalización de alimentación y no tienen una protección mecánica	

Estos conductores estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de los elementos de construcción. Las conexiones se realizarán por medio de uniones soldadas sin empleo de ácido o por piezas de conexión de apriete por rosca, siendo accesibles para verificación y ensayo.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que se realizarán siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión; puede permitirse asimismo, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o de derivación. Si se trata de conductores de varios alambres cableados, las conexiones se realizarán de forma que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, de forma que las conexiones no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

TABLA SERVICIOS DE ELECTRICIDAD

En cada estancia se utilizará como mínimo los puntos que a continuación se indican:

Estancia	Circuito	Mecanismo	nº mínimo	Superf./Longitud
Acceso	C ₁	pulsador timbre	1	
Vestíbulo	C ₁	Punto de luz Interruptor 10.A	1 1	--- ---
	C ₂	Base 16 A 2p+T	1	---
Sala de estar o Salón	C ₁	Punto de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p+T	3 ⁽¹⁾	una por cada 6 m ² , redondeado al entero superior
	C ₈	Toma de calefacción	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)
	C ₉	Toma de aire acondicionado	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)
Dormitorios	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p+T	3 ⁽¹⁾	una por cada 6 m ² , redondeado al entero superior
	C ₈	Toma de calefacción	1	---
	C ₉	Toma de aire acondicionado	1	---
Baños	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	--- ---
	C ₅	Base 16 A 2p+T	1	---
	C ₈	Toma de calefacción	1	---
Pasillos o distribuidores	C ₁	Puntos de luz Interruptor/ Conmutador 10 A	1 1	uno cada 5 m de longitud uno en cada acceso
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	hasta 5 m (dos si L > 5 m)
	C ₈	Toma de calefacción	1	---
Cocina	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p + T	2	extractor y frigorífico
	C ₃	Base 25 A 2p + T	1	cocina/horno
	C ₄	Base 16 A 2p + T	3	lavadora, lavavajillas y termo

	C ₅	Base 16 A 2p + T	3 ⁽²⁾	encima del plano de trabajo
	C ₈	Toma calefacción	1	---
	C ₁₀	Base 16 A 2p + T	1	secadora
Terrazas y Vestidores	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
Garajes unifamiliares y Otros	C ₁	Puntos de luz Interruptor 10 A	1 1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²) uno por cada punto de luz
	C ₂	Base 16 A 2p + T	1	hasta 10 m ² (dos si S > 10 m ²)

(1)

En donde se prevea la instalación de una toma para el receptor de TV, la base correspondiente deberá ser múltiple, y en este caso se considerará como una sola base a los efectos del número de puntos de utilización de la tabla 1.

(2)

Se colocarán fuera de un volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,5 m del fregadero y de la encimera de cocción o cocina

TABLA DE CARACTERÍSTICAS DE CADA CIRCUITO

Las características para cada circuito nombrado anteriormente son las que se pueden observar en la tabla adjunta:

Circuito de utilización	Potencia prevista por toma (W)	Factor simultaneidad Fs	Factor utilización Fu	Tipo de toma ⁽⁷⁾	Interruptor Automático (A)	Máx. nº puntos utilización o tomas por circuito	Conductores sección mínima mm ² ⁽⁵⁾	Tubo o conducto Diámetro mm ⁽³⁾
C ₁ Iluminación	200	0,75	0,5	Punto de luz ⁽⁶⁾	10	30	1,5	16
C ₂ Tomas de uso general	3.450	0,2	0,25	Base 16A 2p+T	16	20	2,5	20
C ₃ Cocina y horno	5.400	0,5	0,75	Base 25 A 2p+T	25	2	6	25
C ₄ Lavadora, lavavajillas y termo eléctrico	3.450	0,66	0,75	Base 16A 2p+T combinadas con fusibles o interruptores automáticos de 16 A ⁽⁸⁾	20	3	4 ⁽⁶⁾	20
C ₅ Baño, cuarto de cocina	3.450	0,4	0,5	Base 16A2p+T	16	6	2,5	20
C ₆ Calefacción	⁽²⁾	---	---	---	25	---	6	25
C ₇ Aire acondicionado	⁽⁵⁾	---	---	---	25	---	6	25
C ₁₀ Secadora	3.450	1	0,75	Base 16A 2p+T	16	1	2,5	20
C ₁₁ Automatización	⁽⁴⁾	---	---	---	10	---	1,5	16

(1)

La tensión considerada es de 230 V entre fase y neutro.

(2)

La potencia máxima permisible por circuito será de 5.750 W

(3)

Diámetros externos según ITC-BT 19

(4)

La potencia máxima permisible por circuito será de 2.300 W

(5)

Este valor corresponde a una instalación de dos conductores y tierra con aislamiento de PVC bajo tubo empotrado en obra, según tabla 1 de ITC-BT-19. Otras secciones pueden ser requeridas para otros tipos de cable o condiciones de instalación

- (6) En este circuito exclusivamente, cada toma individual puede conectarse mediante un conductor de sección $2,5$ ₂ mm² que parta de una caja de derivación del circuito de 4 mm².
- (7) Las bases de toma de corriente de 16 A 2p+T serán fijas del tipo indicado en la figura C2a y las de 25 A 2p+T serán del tipo indicado en la figura ESB 25-5A, ambas de la norma UNE 20315.
- (8) Los fusibles o interruptores automáticos no son necesarios si se dispone de circuitos independientes para cada aparato, con interruptor automático de 16 A en cada circuito. el desdoblamiento del circuito con este fin no supondrá el paso a electrificación elevada ni la necesidad de disponer de un diferencial adicional.
- (9) El punto de luz incluirá conductor de protección.

*** EN LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA SE ADJUNTA ESQUEMA UNIFILIAR DE LA INSTALACIÓN EN EL QUE SE DETALLAN TODOS LOS ELEMENTOS, INCLUSO LOS CÁLCULOS DE LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA.**

5

ANEJOS A LA MEMORIA

5.1. MEMORIA DE CÁLCULO

El presente Anejo de Cálculo justifica, con arreglo a las normas prescritas en la Instrucción EHE, el cumplimiento de las condiciones que se exigen a la estructura en su conjunto y a cada una de las partes en que puede suponerse dividida, con objeto de garantizar la seguridad y el buen servicio de la misma.

Dicho anejo, quiere recoger el cálculo de los elementos estructurales que se ejecutan como nuevos, no comprobando los elementos existentes, debido a que tras la inspección de los mismos no se han detectado patologías que hagan pensar que no soportan los esfuerzos a los que se encuentran sometidos.

Todas las nuevas actuaciones se han previsto teniendo en cuenta que no se aumente o se aumenten lo mínimo posible las cargas que soportan los elementos existentes.

Además de la presente normativa será de obligatorio cumplimiento la norma RC/03.

- **Descripción estructural:** La estructura de la vivienda está compuesta mediante paredes de carga y forjados unidireccionales. Estas paredes de carga están realizadas de piezas de marés i algunas de ellas compuestas a base de mampostería, mientras que los forjados unidireccionales son a base de viguetas de madera y bovedilla de marés. Cabe resaltar que nos encontramos con forjado plano en el techo planta baja y forjado inclinado en el techo planta primera.

Los apeos que se pretenden realizar en las paredes de carga están se han calculado para que se realicen mediante pilares metálicos HEB de acero estructural S275JR con límite elástico 265 N/mm², los cuales quedarán conectados a las nuevas zapatas aisladas de hormigón HA-25/B/20/IIa armadas y acero B500SD a través de placas de anclaje de acero S275JR en perfil plano, de 400x400 mm y espesor 12 mm, con 4 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 20mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Los vigas de los pórticos se realizarán del mismo material que los pilares, y se colocará doble viga HEB según lo indicado en la documentación gráfica. La unión entre vigas y pilares se realizará soldada.

Se realizará también, como elemento estructural, una jácena plana de hormigón armado como borde del hueco de escalera de dimensiones y armado según lo especificado en la documentación gráfica. Esta viga irá cosida al forjado existente mediante conectores del diámetro 16 cada 20 cm tal y como se puede ver en la documentación gráfica.

- **Acciones consideradas:** Para el cálculo de los elementos descritos en el punto anterior se han

tenido en cuenta las acciones permanentes –peso propio -, las acciones variables según el uso, y acciones variables climáticas –acciones de viento, térmicas y nieve-.

Se han tenido también en cuenta las acciones accidentales – sismo, incendio y impacto-, atendiendo en todo a lo que dictan el Código Técnico de la Edificación aprobado por el Real decreto 314/2006 de 17 de Marzo: DB SE Seguridad Estructural, DB SE-AE (Acciones en la Edificación), la Instrucción EHE 08 y la Norma Sismorresistente NCSE-02, aprobada por Decreto 997/2002 de 27 de septiembre.

- Acciones permanentes:
 - Peso propio y concargas Forjado techo planta baja: 5,00 kN/m²
 - Forjado unidireccional: 3,00 kN/m²
 - Solado: 1,00 kN/m²
 - Tabiquería: 1,00 kN/m²
 - Peso propio y con cargas forjado techo planta primera: 5,00 kN/m²
 - Forjado unidireccional: 3,00 kN/m²
 - Faldón teja árabe: 2,00 kN/m²
- Acciones variables:
 - Sobre carga de uso: 2,00 kN/m²
 - Sobre carga de viento: $q_b = 0.50 \text{ kN/m}^2$ Zona C
 - Acciones térmicas: Se ha prescindido de la acción térmica por tratarse de una estructura de hormigón armado de dimensiones inferiores a 40 m, tal y como establece el DB SE-AE (Acciones en la Edificación).
 - Sobrecarga de nieve: 0,20 kN/m²
- Acciones accidentales: Según el anejo 1 de la NCSE 02 no es obligatoria la aplicación de esta norma, ya que se trata de una edificación de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones con aceleración sísmica básica $a_b = 0,04 \cdot g$ y aceleración sísmica de cálculo $a_c = 0,064 \cdot g$ ($< 0,08 \cdot g$)
- Estructura de hormigón:
 - Acero: El acero en barras corrugadas será de calidad B 500 SD con límite elástico 500 N/mm², carga unitaria de rotura de 550 N/mm² y con Marca AENOR o marcado CE en vigor.
El acero en mallas electrosoldadas será de calidad B 500 T con límite elástico de 500 N/mm², carga unitaria de rotura de 550 N/mm² y con Marca AENOR o marcado CE en vigor.

El módulo de deformación adoptado para el acero es 200.000 N/mm².

- Hormigón: El hormigón en la cimentación será del tipo HA-25/B/20/IIa Con cemento tipo CEM I y resistencia característica a compresión a los 28 días de 25 N/mm².
El hormigón de las capas de compresión será del tipo en los elementos estructurales situados en interiores será del tipo HLE-25/B/10/IIa con cemento tipo CEM I
Para clase de exposición (II a) el contenido mínimo en cemento será de 275 kg /m³ y la relación agua cemento máxima 0,60
El módulo de deformación instantáneo adoptado para el hormigón es 27.000 N/mm².
El recubrimiento nominal para la clase de exposición IIa será 30mm y para cimentaciones 50mm.
- Fábricas: La resistencia característica a la compresión de fábricas usuales son los que a continuación se citan:

Resistencia del mortero, fm (N/mm ²)	7,5	10
Ladrillo macizo con junta delgada	7	7
Ladrillo macizo	6	6
Ladrillo perforado	5	6
Bloques aligerados	5	5
Bloques huecos	4	4

Las fábricas resistentes de ladrillo y/o de mortero de cemento cumplirán Documento Básico DB SE-F del C.T.E. y deberán estar homologadas por la Consellería d'Industria del Govern Balear.

5.2. DECRETO 59/1994. CONTROL DE CALIDAD Y PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Para dar cumplimiento a lo indicado en el Art. 7, punto 4 (CTE parte I), durante la construcción de la obra se realizarán los controles siguientes:

1. - Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras
2. - Control de ejecución de la obra
3. - Control de la obra terminada

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:

- El control de la documentación de los suministros
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
- El control mediante ensayos

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. Ésta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- 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.

Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- 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.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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.

Control de recepción mediante ensayos

- De acuerdo con la legislación aplicable o bien según lo especificado en el proyecto u ordenado por la Dirección Facultativa se realizarán los ensayos y pruebas que reglamentariamente proceda.

Control de ejecución de la obra

- 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.

- Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

Control de la obra terminada

En los casos que proceda según la legislación aplicable, o según las exigencias del proyecto, deben realizarse, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas que resulten de aplicación.

CONTROL DE CALIDAD

Para los elementos de hormigón armado, forjados unidireccionales, fábricas estructurales y sistemas de impermeabilización de cubiertas se deberá cumplir lo indicado en el Decreto 59/1994, de la Consellería de Obra Públicas y Ordenación del Territorio del Govern, sobre Control de Calidad de la Edificación, su uso y mantenimiento.

De acuerdo con lo establecido en el referido Decreto, el Director de ejecución de la obra formulará el programa específico de control de calidad que siguiendo las exigencias de los apartados de control de los diferentes Documentos Básicos y demás normas de obligado cumplimiento, se ajustará a los criterios generales que se han detallado en los apartados anteriores

5.3. INSTRUCCIONES DE USO I MANTENIMIENTO

A la finalización de la obra según el decreto 35/2001 se se adjuntará a la documentación del Final de Obra, las instrucciones de uso y mantenimiento de las obras terminadas, las cuales se realizan según el mencionado Decreto y cumplirán los requerimientos del CTE con el fin de poner a disposición del usuario la información que se considera vital para facilitar la utilización y tareas de conservación, mantenimiento y reparación de la vivienda.

6

ANEJOS AL PROYECTO

1

ESTUDIO GEOTÉCNICO

NO ES DE APLICACIÓN. No es necesaria la realización de un estudio geotécnico al tratarse de una REFORMA DE VIVIENDA ENTRE MEDIANERAS.

2

ESTUDIO BÁSCO DE SEGURIDAD

Será necesaria la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud según el artículo 4 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción ya que la obra que se pretende ejecutar no se dan ninguno de los supuestos que se citan en el punto 1 de dicho artículo.

Se adjunta a continuación dicho Estudio Básico de Seguridad y Salud.

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

- 1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD+
- 1.2.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS, TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR
- 1.3.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE

- 1.4.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
- 1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA
- 1.6.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

2.- RIESGOS EVITABLES

3.- RIESGOS LABORABLES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

- 3.1.- RIESGOS PERMANENTES EN TODAS LAS FASES
- 3.2.- RIESGOS EN FASE DE DEMOLICIONES
- 3.3.- RIESGOS EN FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS
- 3.4.- RIESGOS EN FASE DE ESTRUCTURA
- 3.5.- RIESGOS EN FASE DE ALBAÑILERIA
- 3.6.- RIESGOS EN FASE DE ACABADOS
- 3.7.- RIESGOS EN FASE DE INSTALACIONES
- 3.8.- RIESGOS EN FASE DE MANTENIMIENTO

4.- RIESGOS ESPECIALES

5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en vista a las obras de REFORMA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS, para incluir este estudio en el proyecto correspondiente.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá

designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS, TANTO DEL EMPRESARIO COMO DEL TRABAJADOR

- Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios.

El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

- El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Las obligaciones de los trabajadores, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementaran las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta

materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.

- El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS DE PROTECCIÓN.

- El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptara las medidas necesarias con el fin de que:
 - a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
 - b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
- El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.3.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE

Como se ha mencionado anteriormente, el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, se redacta para el proyecto de REFORMA DE VIVIENDA UNIFAMILIAR ENTRE MEDIANERAS, situada en CALLE DE BELISARI,17 del Término Municipal de SANT JOAN (Islas Baleares).

El promotor de cuya obra se redacta este estudio es D. Mateo Català Artigues, con domicilio en C. Petra, 70, del término municipal de Sant Joan.

El redactor de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es Dña. Raquel Callejón Hernández y Catalina Gomila March, Arquitecto Técnico, con domicilio en C. Mayor, nº 28, de Lloret de Vistalegre de Mallorca, que seran también el Coordinador de Seguridad durante el proceso de la obra.

EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ASCIENDE A LA CANTIDAD DE NOVEINTA Y CUATRO MIL CUATRO CIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS Y SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (94.474,63 €), inferior en cualquier caso a 450.759 euros a partir del cual sería preciso la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud.

El plazo de ejecución previsto es de 6 meses contemplando un máximo de 7 operarios, por lo que no concurrirá la circunstancia de una duración de obra superior a 30 días y coincidir 20 trabajadores simultáneamente. También hay que resaltar que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal, la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores será inferior a 500.

1.4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Al tratarse de una reforma de una vivienda unifamiliar entre medianeras con dos fachadas, una de ellas bajo la legislación del C.P.H.S.J.; la fachada principal que da acceso a la calle quedará sujeta bajo las limitaciones especificadas anteriormente, y la posterior da al patio trasero libre de dichas limitaciones y sujeta a otra normativa.

Los edificios colindantes con sus medianeras son de la misma tipología que la vivienda que nos ocupa y el uso que predomina en la zona es el de residencial.

La estructura del edificio está realizada a base de paredes de carga y forjados unidireccionales de madera. El edificio se encuentra coronado por una cubierta inclinada de teja árabe, si bien, se ha localizado en la parte posterior, una zona de cubierta plana transitable. Los cerramientos de la vivienda son a base de fábrica de marés revestida por mortero de cal y acabados con pintura. La distribución interior está realizada mediante tabiques de marés.

La vivienda cuenta con instalación eléctrica, agua y saneamiento.

La reforma que se pretende ejecutar se realiza sobre la totalidad de la vivienda, teniendo ésta una superficie construida de 157,85 m², repartidos en 98,25 m² en planta baja y 58,60 en planta primera.

La circulación de vehículos por la calle es moderada. El acopio de material se podrá realizar dentro de la misma vivienda.

A continuación pasan a indicarse de forma general las fases de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

- **DEMOLICIONES:** Demolición de toda la tabiquería de la vivienda, revestimientos y materiales de acabado tales como solados y alicatados y rellenos de forjado. También se eliminarán las instalaciones existentes así como los sanitarios.
- **MOVIMIENTO DE TIERRAS:** Esta fase comprende la excavación de 2 zapatas aisladas, el rebaje del nivel de planta baja para la nueva ejecución de la solera y la realización de zanjas para las instalaciones de evacuación de aguas. Se contempla también la apertura de huecos en paredes de carga.

- **CIMENTACIONES Y ESTRUCTURA:** En cimentación se realizarán zapatas aisladas como soporte de la jácena principal y el nuevo arranque de la escalera. Se ejecutan nuevas las capas de compresión de todos los forjados. Se sustituirán las vigas de madera y se realizarán los apeos correspondientes en las nuevas aperturas en muros de carga. Se realiza una nueva escalera.
- **ALBAÑILERIA:** Nueva tabiquería, así como el tapiado de algunos huecos existentes. Se realizan trasdosados de los cerramientos con placas de yeso laminado.
- **ACABADOS:** Enfoscados, revocos, guarnecidos y enlucidos de los diferentes paramentos para su posterior pintado. Se sustituye toda la carpintería interior y exterior.
- **INSTALACIONES:** Todas las instalaciones de la vivienda se realizan de nuevo.

1.5.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA

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

- Lavabo con agua fría, agua caliente y espejo.
- Retrete
- Ducha

Los trabajadores no llevarán ropa especial de trabajo. Los vestuarios de los trabajadores se ubicarán en el patio exterior trasero.

De acuerdo con el apartado A.3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra

Asistencia Primaria (Urgencias)	Teléfono 112 1- UBS Sineu C/ Bernadí Font, 1 07510 Sineu 971 52 02 03 2- UBS Villafranca de Bonany C/ Joan Miró, 1 07250 Villafranca de Bonany 971 43 70 79	5,0 km (10 min)
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de Manacor Ctra. Manacor Alcudia, s/n 07500 Manacor 971 84 70 00	25,0 km (20 min)

1.3.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación de tabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
x	Radial	x	Hormigonera
x	Camión de transporte con grúa	x	Compresor eléctrico
x	Batidora	x	Pistola
x	Equipo de soldadura	x	Herramientas de uso manual albañilería
OBSERVACIONES: La maquinaria eléctrica deberá disponer de marcado CE.			

A continuación se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

- Andamios de trabajo prefabricados, sistema modular:
 - Se deberán seguir las instrucciones del manual de uso del fabricante para su colocación, uso y mantenimiento, así como disponer del correspondiente marcado CE. La altura de las barandillas no será inferior a 90 cm medida desde la superficie de la plataforma. La distancia

entre barandilla y protección intermedia, y entre esta última y el zócalo no debe sobrepasar los 50 cm; y éste no debe tener una altura inferior a 15 cm por encima del suelo.

- La distancia entre el paramento y la cara delantera de las plataformas será inferior a 30 cm. Éstas deberán disponer de un sistema de fijación o anclaje que impida su movimiento durante las operaciones de entrada y salida de las mismas.
 - Se prohíbe acumulación de materiales en estas plataformas debiendo situar sobre ellas, exclusivamente, los indispensables y precisos para realizar el trabajo. En ningún caso se sobrepasará la carga indicada por el fabricante.
 - Los andamios a utilizar en obra serán normalizados de acuerdo a las UNE-EN 12810 y 12811.
- Escalera de mano de un solo tramo:
 - Las escaleras de mano utilizar en obra serán normalizadas, de acuerdo a la serie UNE-EN 131.
 - Disposición de zapatillas antideslizantes.
 - La inclinación de la escalera deber ser tal que la distancia del pie a la vertical pasando por el vértice esté comprendida entre el cuarto y el tercio de su longitud, correspondiendo una inclinación comprendida entre 75,5° y 70,5°.
 - La escalera debe sobrepasar al menos en 1 m el punto de apoyo superior
 - La inmovilización de la parte superior de la escalera por medio de una cuerda es siempre aconsejable

2. RIESGOS EVITABLES

2.1.- RIESGOS EVITABLES

Previo al inicio de las obras de ampliación y reforma, se realizará una instalación eléctrica provisional, que cumplirá con la normativa vigente y se facilitará boletín expedido por instalador.

Se deberán neutralizar las instalaciones existentes la inicio de los trabajos con el fin de evitar roturas de las mismas.

Se controlará el acceso a la obra para para evitar que cualquier persona ajena a la construcción, pueda tener acceso a la misma pudiendo generar peligro para él y para los trabajadores. Las calles se señalarán debidamente para las operaciones de carag, descarga y camión grúa.

3. RIESGOS NO EVITABLES

3.1.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE

Este apartado contiene la identificación de los riesgos que no pueden ser eliminados, las medidas preventivas y protecciones que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos, en cada una de sus fases.

RIESGOS QUE SE ENCUENTRAN EN TODA LA OBRA	
RIESGOS EN LA TOTALIDAD DE LAS FASES	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS (genéricas, no correlativas al riesgo)
Caída de objetos y cargas suspendidas	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra y lugares de trabajo
Caídas de operarios al mismo nivel	Organización de accesos y circulaciones en la obra
Caídas de operarios a distinto nivel	Caso de trabajos que afecten a niveles inferiores, estos no se iniciarán hasta que el personal designado no haya verificado las instalaciones de las protecciones y señalizaciones descritas en el Plan de Seguridad y Salud
Caídas de andamios	Sólo personal con formación en instalaciones de electricidad manipulará o instalará cuadros y líneas eléctricas
Choques o golpes contra objetos	Suspender trabajos cuando se produzcan fuertes vientos racheados y/o tormentas eléctricas
Atropellos con maquinaria	Señalización de la obra (señales y carteles)
Contactos eléctricos directos e indirectos	Extintor de polvo ABC y extintor de CO2 junto a cuadro eléctrico
Cortes y rozaduras	No debe haber personas dentro del radio de acción de las máquinas

Proyecciones	Indicación de zonas de circulación para evitar interferencias
Ambiente pulvígeno	Los elementos donde se tiene previsto intervenir, deberán apuntalarse correctamente antes de realizar los trabajos
Inclemencias meteorológicas	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI) QUE SE DEBERÁN LLEVAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
Sobresfuerzos	<p>Casco de seguridad</p> <p>Calzado protector</p> <p>Ropa de trabajo cómoda y adecuada a los trabajos</p> <p>Guantes</p> <p>Gafas de protección</p> <p>Chalecos reflectantes</p> <p>Mascarilla anti polvo</p> <p>Protector ocular de montura integral</p> <p>Faja dorsolumbar según el trabajo a realizar. A valorar su uso según evaluación de riesgos específica del contratista. El uso continuado de la faja está desaconsejado. Se reservará para manipulaciones puntuales de cargas.</p>
Atrapamientos	

3.2.- RIESGOS - FASE DEMOLICIONES

Cabe tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los elementos resistentes y constructivos se demolerán en general en el orden inverso al seguido para su construcción teniendo en cuenta el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos.
- Se aligerará la carga que gravita sobre los elementos antes de demolerlos.
- Durante el proceso de demolición se irán apuntalando aquellos elementos que ofrezcan cualquier tipo de duda sobre su estabilidad, aunque en el plano de apuntalamiento no quede indicado.

Los trabajos de derribo comprenden la demolición de las particiones que se han creído oportunas con el fin de redistribuir la planta con un mayor aprovechamiento. Los revestimientos que deban quedar vistos se deberán repicar o demoler debido al proceso de deterioro en el que se encuentran. Asimismo se procederá al arranque de todos los pavimentos y alicatados de la vivienda. También se eliminan todas las instalaciones existentes, así como los sanitarios. En el caso que durante el derribo se afecte cualquier elemento existente no previsto para ser derribado, el contratista estará obligado a reponerlo en su estado inicial.

Durante el proceso de demolición se prestará especial interés en las indicaciones que se reflejan a continuación:

- El orden de demolición se realizará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de los elementos que se abatan o vuelquen.
- Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros, se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.
- Siempre que la altura de caída del operario sea superior a 3m utilizará cinturones de seguridad, anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios. Se dispondrán pasarelas para la circulación entre viguetas para forjados una vez se haya eliminado el solado , relleno y/o capa de compresión.
- En general se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones como vidrios, aparatos sanitarios.
- Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la Dirección Técnica.
- Durante la demolición de elementos de madera, se arrancarán o doblarán las puntas y clavos.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.
- Se desinfectará cuando pueda transmitir enfermedades contagiosas.
- En todos los casos el espacio donde se deposite el escombros estará acotado y vigilado.
- No se depositará escombros sobre andamios
- No se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie.
- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.

El sistema de demolición elegido, en vista del tipo de edificación, sistema constructivo, y el carácter parcial de la demolición, es el de elemento a elemento.

RIESGOS EN FASE DE DEMOLICIONES	
EQUIPOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Compresor	Observación y vigilancia de los edificios colindantes
Herramientas de albañilería de uso manual	Apuntalamientos y apeos
Radial	Barandillas de seguridad
RIESGOS	Riegos con agua
Vibraciones	Anulación de instalaciones antiguas
Ruidos	PROTECCIONES COLECTIVAS
Caídas de Materiales transportados	Delimitación de elementos a demoler
Desplome de andamios	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI) QUE SE DEBERÁN LLEVAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE TODOS LOS TRABAJOS
Ambiente pulvígeno	Guantes antivibración
	Botas de Seguridad
	Guantes contra agresiones mecánicas
	Gafas de seguridad
	Mascarilla filtrante
	Protectores auditivos

3.3.- RIESGOS -FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

La excavación tanto de las zapatas como de las zanjas para instalaciones se realizará de forma manual usando equipos mecánicos. Se comenzará marcando las cimentaciones y posteriormente se procederá a la excavación y extracción de tierras a la zona de acopio definida.

Una vez realizada toda la excavación, y acopiada la tierra en el correcto lugar, se procederá a la carga en camión o contenedor de forma manual, llevándolas posteriormente a vertedero autorizado.

RIESGOS EN FASE DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS	
EQUIPOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Compresor	Observación y vigilancia de los edificios colindantes y del propio edificio
Herramientas de albañilería de uso manual	El Nivel Diario Equivalente que recibe el trabajador debe ser menor a 85 dB. Se deberá concretar en el Plan de Seguridad según la evaluación de riesgos realizada por la empresa.
RIESGOS	Tiempo continuado máximo de uso de compresor: Se deberá concretar en el Plan de Seguridad según la evaluación de riesgos realizada por la empresa.
Vibraciones por uso compresor	
Caídas a zanjas	PROTECCIONES COLECTIVAS
Ambiente ruidoso	no se disponen
Generación de polvo	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI) QUE SE DEBERÁN LLEVAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE TODOS LOS TRABAJOS
Ruido	Guantes antivibración
Interferencias con instalaciones enterradas	Uso de protector auditivo. Se deberá concretar en el Plan de Seguridad según la evaluación de riesgos realizada por la empresa.
	Mascarilla antipolvo con filtro FPPX en caso de ser necesario simultanear trabajo manual con maquinas generando polvo.
	Protector ocular de montura integral.

3,4.- RIESGOS - FASE DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA ESTRUCTURA

De cara a la cimentación se pretenden realizara una serie de zapatas aisladas para los soportes nuevos que aguantaran la jàcena ya que no se dispone empotramiento suficiente, así como el nuevo arranque de la escalera. En esta fase se pretenden ejecutar las nuevas capas de compresión con hormigón aligerado, los dinteles metálicos, y la nueva escalera. La secuencia más habitual de procesos en esta fase podría ser la siguiente:

1. Excavación de zapatas
2. Vertido del hormigón de limpieza y colocación del armado necesario
3. Hormigonado y colocación de esperas y placas de anclaje
1. Apuntalamiento de forjados
2. Ejecución de los dinteles metálicos.
3. Colocación de los conectores y nuevo armado
4. Encofrado de escalera
5. Hormigonado de forjado y hormigonado de la escalera
6. Calzado de armaduras, aplomado y alineado
7. Vertido Hormigón mediante medios manuales

RIESGOS EN FASE DE ESTRUCTURA	
EQUIPOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Hormigonera	Se deberá ejecutar la unidad de obra según el proceso de ejecución descrito anteriormente
Maquinillo	Se montarán, utilizarán y desmontarán los medios auxiliares descritos según las normas de montaje del fabricante, especialmente en lo que se refiere a anclajes y arriostramientos, puntales y apeos
Herramientas manuales: Radiales, cizallas, martillos, palanca, mesa de corte de madera	Evitar trabajos en altura y accesos sobre zonas con esperas de armaduras.
Andamios y sistemas de encofrado horizontal (Barandilla en huecos)	Durante el proceso de vertido, en las cercanías del mismo permanecerá el personal imprescindible para la ejecución de los trabajos
Sistemas anticaídas	Barandillas en huecos
RIESGOS	PROTECCIONES COLECTIVAS
Caída de altura	Barandillas en huecos

Caidas de materiales transportados	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales
Atrapamientos y aplastamientos	Escalera peldañeada lo antes posible y protegida.
Lesiones y cortes	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI) QUE SE DEBERÁN LLEVAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE TODOS LOS TRABAJOS
Dermatitis por contacto con hormigones y morteros	Protector ocular de montura integral.
Ruidos y vibraciones	Para la colocación y mantenimiento de barandillas de borde y del andamio se utilizará líneas de vida
Quemaduras por soldaduras	Se montarán, utilizarán y desmontarán los medios auxiliares descritos según las normas de montaje del fabricante, especialmente en lo que se refiere a anclajes y arrastramientos, puntales y apeos.
Electrocuciones	Guantes de cuero y goma
Clavado de armaduras	Botas de seguridad
Proyecciones	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar
Radiaciones y derivados de la soldaduras	

3.5.- RIESGOS - FASE DE ALBAÑILERIA

Se realiza la nueva tabiquería y trasdosados de todos los cerramientos. La tabiquería se realizará mediante ladrillo cerámico y los trasdosados con placas de yeso laminado.

La secuencia más habitual de procesos en esta fase podría ser el siguiente:

- Replanteo tabiquería
- Instalación de línea de vida interior en techo.

- Señalización de zona de trabajo. Prohibición de acceso.
- Desmontaje de barandilla perimetral (solo en los tramos de trabajo).
- Elevación de los bloques/ladrillos a la planta de trabajo.
- Ejecución de la tabiquería hasta 1.50 m desde la zona de trabajo.
- A partir de 1.50 m, ejecución del cerramiento desde plataforma de trabajo.

RIESGOS EN FASE DE ALBAÑILERÍA	
EQUIPOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Radial	La zona de trabajo, en la que se habrá desmontado la barandilla perimetral, quedará debidamente delimitada mediante cinta de señalización o vallas provisionales con la señalización del riesgo de caída y la obligación de utilización del EPI anticaídas previsto.
Amasadora	Uso de plataformas de trabajo reglamentarias para la fábrica a partir de 1.50 m de altura.
Maquinillo	La utilización de maquinaria y equipos cumplirá con la normativa específica de equipos y de máqui.
Herramientas manuales de albañilería	Evitar trabajos superpuestos
Plataformas de trabajo, preferentemente andamios	PROTECCIONES COLECTIVAS
RIESGOS	Barandilla perimetral clase A en las zonas en las que no se esté ejecutando la albañilería.
Caída de altura	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales
Caidas a la misma altura	Barandillas rígidas (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)
Cortes y atrapamientos	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI) QUE SE DEBERÁN LLEVAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA FASE

	Botas de seguridad
	Guantes
	Cinturones y arneses de seguridad
	Guantes de cuero o goma

3.6.- RIESGOS - FASE DE ACABADO

Como acabados se consideran enfoscados, revocos, guarnecidos y enlucidos de los diferentes paramentos para su posterior pintado. Se sustituye toda la carpintería interior y exterior a excepción de las persianas mallorquinas:

RIESGOS EN FASE DE ACABADOS	
EQUIPOS	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS
Amasadora	Establecer procedimientos de manipulación de productos químicos, según la ficha de seguridad de los mismos
Herramientas manuales	Caída de altura cuyas medidas y protecciones serán las tenidas en cuenta en las fases de estructura y cubiertas.
Radial	Ventilación adecuada y suficiente
Máquina de agua de corte cerámico	Barandillas
RIESGOS	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI) QUE SE DEBERÁN LLEVAR DURANTE LA FASE
Manejo de productos químicos	Mascara de filtros en función de los posibles contaminantes derivados de la utilización de productos químicos
Caídas de operarios al vacío	Guantes de protección de acuerdo a lo especificado en la ficha de seguridad del adhesivo de los productos químicos

Caídas de materiales transportados	Protección ocular de acuerdo a lo especificado en la ficha de seguridad del adhesivo de los productos químicos
Ambiente pulvígeno	Guantes de cuero o goma
Lesiones y cortes en manos	Botas de seguridad
Lesiones, pinchazos y cortes en pies	Cinturones y arneses de seguridad
Dermatitis por contacto con materiales	
Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
Inhalación de sustancias tóxicas	
Quemaduras	
Electrocución	
Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
Deflagraciones, explosiones e incendios	

3.7.- RIESGOS - FASE DE INSTALACIONES

Ejecución de instalaciones de electricidad, fontanería, saneamiento y pre-instalación de aire acondicionado y calefacción. En primer lugar se replantearán las instalaciones y luego se procederá a su ejecución.

RIESGOS EN FASE DE ACABADOS	
EQUIPOS	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS

Cortadora de tubo	Caso de utilización de sistema anticaídas solo podrán llevarse a cabo los trabajos con la presencia del Recurso Preventivo. No se iniciarán los trabajos hasta que no sea autorizado por el Recurso Preventivo
Herramientas manuales	Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica de la vivienda, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general al de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.
Soplete	Escaleras portátil de tijera con calzos de goma y tirantes
Taladro	EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI) QUE SE DEBERÁN LLEVAR DURANTE LA FASE
	Sistema anticaídas para los trabajos de instalación
Rozadora	Uso de protector auditivo. Se deberá concretar en el Plan de Seguridad según la evaluación de riesgos realizada por la empresa.
RIESGOS	Mascarilla antipolvo con filtro FPPX.
Caída de altura cuyas medidas y protecciones serán las tenidas en cuenta en las fases de estructura y cubiertas.	Protector ocular de montura integral.
Lesiones y cortes en manos y brazos	Guantes para trabajos en tensión clase 0 (hasta 1000 V.).
Inhalación de polvo y sustancias tóxicas	Gafas y botas de seguridad
Manejo de productos químicos	
Contacto eléctrico directo e indirecto	

Quemaduras	
Ambiente pulvígeno	

3.8.- RIESGOS EN FASE DE MANTENIMIENTO

Se deberá tener especial cuidado en los trabajos de limpieza y mantenimiento de equipos e instalaciones en cubierta. El operario deberá disponer de varios anclajes para poder colocarse el sistema anticaída.

4. RIESGOS ESPECIALES

4.1.- RIESGOS ESPECIALES

Son aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el proyecto, implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del RD 1627/97.

Las caídas de altura, sepultamientos y hundimientos se consideran riesgos especialmente graves.

Éstos han sido contemplados en los apartados anteriores, pudiendo controlar el riesgo si se toman las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual que se citan.

3.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS

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

Se tiene previsto dejar elementos de anclaje para realizar trabajos de mantenimiento en la cubierta inclinada de teja árabe. Además, la cubierta plana irá provista de barandilla, por lo que no será necesario

5. NORMAS S.S.

4.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA

- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre; relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas. BOE núm. 33, de 8 de febrero de 1995.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- 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 dorsolumbares, para los trabajadores
- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- 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
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
- 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 núm. 274, de 13 de noviembre de 2004.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la 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, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- 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
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- 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
- 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
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción
- Nota técnica de Prevención 239: Escaleras manuales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo

3

GESTIÓN DE RESIDUOS

Deberán calcularse el volumen y la caracterización de los residuos de construcción y demolición que se generen durante la ejecución de la obra, según el *“Plan director sectorial para la gestión de los residuos de construcción-demolición, voluminosos y neumáticos fuera de uso de las Islas Baleares”*

Normativa General

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación (RD 314/2006, de 17 de marzo; RD 1371/2007, de 19 de octubre; Orden VIV/1744/2008, de 9 de junio; RD 1675/2008, de 17 de octubre; Orden VIV/984/2009, de 15 de abril; RD 173/2010, de 19 de febrero; y RD 410/2010, de 31 de marzo).

Normativa específica

Estructura y cimentación

- EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. (RD 1247/2008 de 18 de julio, del Ministerio de Fomento)
- NCSR 02, Norma de construcción sismorresistente. (RD 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento)
- CTE DB SE-AE, Seguridad estructural. Acciones en la edificación. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda)
- CTE DB SE-A, Seguridad estructural. Acero. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda)
- CTE DB SE-F, Seguridad estructural. Fábrica. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda)
- CTE DB SE-M, Seguridad estructural. Madera. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda)
- CTE DB SE-C, Seguridad estructural. Cimientos. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda)

Sistema constructivo y acondicionamiento

- CTE DB HS 1, Salubridad. Protección frente a la humedad. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).
- CTE DB HE 1, Ahorro de energía. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).
- CTE DB HR, Protección frente al ruido. (RD 1371/2007, de 19 de diciembre, del Ministerio de Vivienda).
- RC 03 Instrucción para la recepción de cementos. (RD 1797/2003, de 26 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia)

- RL 88 Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción. (27 de julio de 1988, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y Presidencia del Gobierno)
- RB 90 Pliego general de condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción. (4 de julio de 1990, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo)
- RY 85 Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción. (31 de mayo de 1985, de la Presidencia del Gobierno)

Instalaciones

- Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones. (RD 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado)
- Desarrollo del reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones. (RD 1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología)
- REBT 02, Reglamento electrotécnico para baja tensión (RD 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología)
- Procedimiento administrativo aplicable en la tramitación de las instalaciones eléctricas de la Comunitat autònoma de les Illes Balears. (D 36/2003, de 11 de abril, de la *Conselleria d'Economia, Comerç i Indústria* por el que se modifica el D 99/1997, de 11 de julio, de la *Conselleria d'Economia, Comerç i Indústria*)
- CTE DB HE 4, Ahorro de energía. Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).
- CTE DB HS 4, Salubridad. Suministro de agua. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).
- CTE DB HE 3, Ahorro de energía. Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).
- CTE DB SUA 4, Seguridad de utilización y accesibilidad. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).
- CTE DB SUA 8, Seguridad de utilización y accesibilidad. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).
- RITE, Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios y sus instrucciones técnicas complementarias (ITE). (RD 1027/2007, de 20 de julio, de la Presidencia del Gobierno)
- CTE DB HS 5, Salubridad. Evacuación de aguas. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).
- CTE DB HS 3, Salubridad. Calidad del aire interior. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).

Seguridad

- CTE DB SE, Seguridad Estructural. Bases de cálculo. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).
- CTE DB SI, Seguridad en caso de incendio. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).
- CTE DB SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).

Accesibilidad

- CTE DB SUA1, Seguridad de utilización. Seguridad frente al riesgo de caídas. (RD 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de la Vivienda).

Habitabilidad

- Condiciones de dimensionamiento, de higiene y de instalaciones para el diseño y la habitabilidad de viviendas. (RD 145/1997, de 21 de noviembre, de la Consellería de Foment).
- Medidas reguladores del uso y mantenimiento de los edificios (RD 35/2001, de 9 de marzo, de la *Conselleria de d'Obres Públiques, Habitatge i Transports*)
- Pla Director Sectorial per a la gestió dels residus de construcció-demolició, voluminosos i pneumàtics fora d'us de l'Illa de Mallorca. (Pleno del 29 de julio de 2002. *Consell de Mallorca*)

Calidad

- Control de calidad de la edificación, uso y mantenimiento. (RD 59/1994, de 13 de mayo, de la *Conselleria d'Obres Públiques i Ordenació del Territori*)

5

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

5.1. CONDICIONES TÉCNICAS

5.1.1. Condiciones generales.

Este Pliego de Condiciones, junto al Pliego de Condiciones específicas, la Memoria, Mediciones Presupuesto y Planos, son los documentos que sirven de base para la ejecución de las obras que se contraten. El Contratista de dichas obras, deberá declarar que se halla perfectamente enterado de todos los Documentos citados, que se compromete a ejecutarlas con sujeción tanto a lo consignado en ellos como a las órdenes que reciba de la Dirección Facultativa en el transcurso de las obras. El Contratista asume la obligación de ejecutar los trabajos atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y acepta la responsabilidad de cuantos daños se

produzcan por no tomar las oportunas medidas de precaución, o por realizar las obras desatendiendo las instrucciones y órdenes dadas por la Dirección Facultativa.

5.1.2 Condiciones de los materiales.

Todos los materiales que se empleen en los trabajos serán de primera calidad y cumplirán las condiciones que, a tal efecto, se especifican con detalle en el Pliego de Condiciones Varias de la edificación Título II. La simple inspección o examen por parte de los técnicos directores no supone la recepción absoluta de los mismos, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista, a estos efectos, hasta la recepción definitiva de la edificación. Los Directores técnicos de las obras tendrán derecho, en todo momento, a someter a los materiales empleados a cuantas pruebas, ensayos y análisis consideren oportunos, en la forma y lugar que dispongan, pudiendo ordenar si el resultado no fuera satisfactorio a su juicio que se deseche la partida entera. Estas pruebas y análisis serán de cuenta del contratista.

5.1.3 Condiciones de la ejecución.

Todos los trabajos necesarios para la terminación de la obra, se ejecutarán esmeradamente en consecuencia con la calidad que se persigue, con arreglo a las buenas prácticas de la edificación, y de acuerdo con las condiciones establecidas por el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación. De acuerdo con el artículo 1ºA) uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin serán de obligado cumplimiento las que se relacionan en apartado correspondiente de la Memoria, bajo el título de "NORMATIVA TECNICA APLICABLE". Todas ellas, junto con las concordantes y aquellas que entren en vigor regirán durante el curso de los trabajos.

5.1.4 Orden de ejecución de los trabajos y plazos para su terminación.

El plazo de ejecución se establece en SEIS MESES. El orden de ejecución de los trabajos, hasta la total terminación de las obras, se ajustará al "planning" que deberá ser ofertado por el Contratista y aprobado por la Dirección Facultativa.

5.1.5 Cálculos técnicos.

El Contratista vendrá obligado a revisar todos los cálculos, tanto estructurales, como referentes a instalaciones, mediante su propia Oficina de Cálculo ú otra ajena suficientemente cualificada. El coste del recálculo se considera incluido en los precios unitarios correspondientes.

5.1.6 Relación de Subcontratistas.

El Contratista Principal, presentará relación de Subcontratistas o empresas colaboradoras, antes del comienzo de los trabajos correspondientes, la cual deberá ser aprobada por la Dirección Técnica, previamente a la iniciación de los trabajos.

5.2. CONDICIONES ECONÓMICAS

5.2.1 Caso de no figurar como Documento de Proyecto, el Contratista se compromete a presentar relación de la descomposición de los precios unitarios que figuren en su oferta. En dichos precios, se considerarán incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que tengan que hacerse por cualquier concepto, y el impuesto de los derechos fiscales con que se hallan gravados y se graven los materiales por el Estado, Comunidades Autónomas y Municipio, durante la ejecución de las obras, así como toda clase de cargas sociales. El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio irán comprendidos todos los materiales, accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

5.2.2 Medición y valoración de las unidades ejecutadas.

La medición de las obras ejecutadas, se verificará aplicando a cada una la unidad de medida establecida en el Presupuesto y siguiendo las normas establecidas en la Primera Parte, Título 1º del citado Pliego General de Condiciones. La valoración se obtendrá aplicando a las diversas unidades el precio establecido para ellas en el Presupuesto de Contrato, añadiendo a éste los tantos por cientos que, en su caso, correspondan a beneficio industrial y gastos generales, si éstos no hubieran sido incluidos de antemano en los precios citados. En ningún caso podrá alegar el Contratista el uso de costumbres locales respecto a la aplicación de los precios o forma de medir las unidades de obra ejecutadas, cuando se hallen en contradicción a las normas establecidas a estos efectos en los Pliegos de Condiciones particulares o General.

5.2.3 Mediciones Parciales y Final.

Las mediciones parciales y final se verificarán en presencia del contratista. De estos actos se levantará acta por duplicado, firmándose por ambas partes. La medición final se hará después de terminadas las obras con la precisa asistencia del Contratista. En el acta que se extienda de haberse verificado la medición y en los documentos que la acompañan, deberá aparecer la conformidad del Contratista. En caso de no haber conformidad, expondrá sumariamente y a reserva de ampliarlas, las razones que a ello le obliguen. Se entiende lo mismo para las mediciones parciales que para la final, y comprenderán las unidades de obra realmente ejecutadas, no teniendo el Contratista derecho a reclamación de ninguna especie, por las diferencias que resultaran entre las mediciones que se ejecuten y las consignadas en el estado de mediciones que acompañan al Proyecto, así como tampoco los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuran en los estados de valoración, clasificación que se hará con toda exactitud por el Director de Obra, al efectuar las modificaciones de las obras ejecutadas.

5.2.4 Valoración de obras concluidas o incompletas.

Las obras concluidas se abonarán con arreglo a los precios correspondientes consignados en el Presupuesto. Cuando por consecuencia de rescisión u otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración

de obra fraccionada en otra forma que en la establecida en los cuadros de descomposición de precios. En las contrata rescindidas, tendrán lugar dos recepciones, la provisional efectuada desde luego y la definitiva cuando, transcurrido el plazo de garantía para las obras que se hallen, cerradas o terminadas por completo al acordarse la rescisión, elementos completos o edificios que se hallen igualmente terminados o cubiertos. Queda perfectamente establecido que en la liquidación de toda clase de obras completadas o incompletas, se aplicarán los precios de ejecución material, afectados de los porcentajes de Beneficio Industrial y Gastos Generales, que, en su caso, figuren en Contrato.

5.2.5 Precios contradictorios.

Si ocurriese algún caso excepcional o imprevisto, en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la propiedad y el Contratista estos precios deberán fijarse con arreglo a lo establecido en el Pliego General, eligiendo para su descomposición la unidad más semejante de las incluidas en el Presupuesto. En el caso de que el precio contradictorio se produzca por sustitución de un material por otro de análoga naturaleza, la valoración del mismo se obtendrá del existente por incremento o disminución de la diferencia del valor de los materiales, referida al momento de la contratación. La fijación de los precios deberá realizarse previamente a la ejecución de los trabajos a que deben aplicarse, por lo que el Contratista vendrá obligado a advertirlo con suficiente antelación. Sin tenerse en cuenta este requisito, el Contratista estará obligado a aceptar el precio que señale la Dirección Técnica.

5.2.6 Relaciones valoradas.

La Dirección Técnica, conjuntamente con el Contratista, formulará en los plazos que se establezcan en el Contrato, por períodos de tiempo o por el estado en que se encuentra la obra, relación valorada de los trabajos ejecutados, con sujeción a los precios contratados y de acuerdo con lo establecido en el Título III epígrafe 5, artículo 28 del Pliego General.

5.2.7 Obras que se abonarán al Contratista y precio de las mismas.

1 - Se abonará al contratista, en la forma reglamentada por los Pliegos de Condiciones y las normas legales de aplicación, la obra que realmente ejecute con sujeción a la documentación técnica que sirve de base al concurso, a las modificaciones autorizadas del mismo o a las órdenes que, con arreglo a sus facultades, le haya comunicado la Dirección Facultativa.

2- Tanto en las certificaciones de obras, como en la liquidación final, se abonarán las obras hechas por el Contratista a los precios de ejecución material que figuren en el Presupuesto para cada unidad de obra, afectados por los porcentajes de beneficio industrial y gastos generales que, en su caso, figuren en el contrato. Si, excepcionalmente, se hubiera ejecutado algún trabajo que no se haya ajustado exactamente a las condiciones de la contrata pero que, sin embargo, sea admisible a juicio del Director, se dará conocimiento de ello a la Propiedad, proponiendo a la vez la rebaja de precios que estime justo y si aquélla resolviese aceptar la obra, quedará el Contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

3 - Cuando se juzgue necesario emplear materiales o ejecutar obras que no figuren en el presupuesto de contrata, se valorará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos, si los hubiera, y cuando no, se discutirán entre el Director de la obra y el Contratista, sometiéndolos a la aprobación superior. Los nuevos precios convenidos por uno u otro procedimiento, se ajustarán siempre a los establecidos en el Apartado 2.7.2.

4 - Al resultado de la valoración hecha de ese modo, se aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el Presupuesto de Contrata y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la fianza que se haya establecido.

5 - Cuando el Contratista, con autorización del Director de la obra emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en el Proyecto, sustituyéndose una clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio de la Propiedad, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondiera si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

6 - Las unidades para obras accesorias, aunque figuren por partidaalzada del Presupuesto, no serán abonadas sino a los Precios de Contrato, según las condiciones de las mismas y los proyectos específicos que para ellas se formulen o, en su defecto, por lo que resulte la medición final.

5.3. CONDICIONES FACULTATIVAS

5.3.1 Obligaciones y derechos generales del contratista

1 - Desde que se dé principio a las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o un representante suyo autorizado, deberá residir en un punto próximo al de la ejecución de los trabajos, y no podrá ausentarse de él sin el previo conocimiento de la Dirección Facultativa, notificándole expresamente a ésta la persona que durante su ausencia le ha de representar en todas sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito, se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo, que como dependientes de la Contrata intervengan en las obras, y en ausencia de todos ellos, las depositadas en la residencia designada como oficial de la Contrata en los documentos del Contrato, aún en ausencia o negativa de recibido por parte de los dependientes de la Contrata.

2 - El Contratista, por él o por medio de sus facultativos, representantes o encargados, estará en la obra durante la jornada legal de trabajo y acompañará a la Dirección Facultativa o a su representante en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de

los reconocimientos que considere necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidación.

3 - El Contratista tendrá obligación de poner al frente de su personal, y por su cuenta, a un facultativo legalmente autorizado, que deberá ser aceptado por la Dirección Facultativa, y cuyas funciones serán las de organizar y vigilar los trabajos, la colocación de andamios, cimbras y demás medios auxiliares, así como cumplir las instrucciones de la Dirección Facultativa o de sus representantes, verificar los replanteos, los dibujos de desmontes y demás operaciones técnicas.

4 - Es obligación de la Contrata ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en los Pliegos de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la Dirección Facultativa y dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

5 - Cuando se trata de aclarar o interpretar preceptos de estos Pliegos de Condiciones y resto de la Documentación Técnica o indicaciones de los planos o dibujos, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Contratista, estando éste obligado a su vez a devolver, ya los originales ya las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes u avisos e instrucciones que reciba tanto de los encargados de la vigilancia de las obras como de la Dirección Facultativa.

6 - Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes dimanadas de la Dirección Facultativa sólo podrá presentarlas a través del mismo ante la Propiedad, si ellas son de orden económico, administrativo o legal. De acuerdo con las condiciones del Pliego General, contra disposiciones de orden técnico facultativo de la Dirección Facultativa no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida a la Dirección Facultativa, la cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

7 - El contratista no podrá recusar a la Dirección Facultativa o personal de cualquier orden, dependiente de la misma, encargada de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la Propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones. Cuando se crea perjudicado con los resultados de éstos, procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa pueda interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

8 - Por falta de respeto y obediencia a la Dirección Facultativa o a sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el Contratista tendrá la obligación de reemplazar a sus dependientes y operarios cuando la Dirección Facultativa lo reclame por escrito.

9 - El Contratista tendrá siempre en la oficina de la obra y a disposición de la Dirección Facultativa un "Libro de Ordenes", con sus hojas foliadas por triplicado, en el que aquélla redactará las que crea oportunas dar al Contratista para que adopte las medidas precisas que eviten en lo posible los accidentes de todo género que puedan sufrir los obreros y los viandantes en general, las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que hayan observado en sus visitas a las obras y, en suma, todas las que juzgue indispensables para que los trabajos se lleven a cabo de acuerdo y armonía con los documentos del Proyecto. Cada orden deberá ser extendida por la Dirección Facultativa y el "Enterado" suscrito con la firma del Contratista o la de su encargado en la obra. Una copia de cada orden extendida quedará en poder de la Dirección Facultativa. El hecho de que en el Libro de Ordenes no figuren redactadas aquellas órdenes que preceptivamente tiene obligación de cumplimentar el Contratista, de acuerdo con los Pliegos Generales de Condiciones o la legislación correspondiente, no supone eximente ni atenuante alguno, para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

5.3.2 Prescripciones generales relativas a los trabajos. Régimen y organización de la obra.

1 - Las obras se iniciarán con la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, desarrollándose en la forma necesaria para que, con sujeción a los plazos parciales, señalados en el "planning" aprobado por la Dirección Facultativa, queden completadas las obras correspondientes y que en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido.

2 - En general, la determinación del orden de los trabajos se adjuntará a las previsiones de dicho "planning", salvo aquellos casos en que, por cualquier circunstancia de orden técnico o facultativo, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa. Las correspondientes órdenes deberán comunicarse, precisamente por escrito, a la Contrata y ésta vendrá obligada a su estricto cumplimiento, siendo directamente responsable de cualquier daño o perjuicio que pudiera sobrevenir por su incumplimiento.

3 - El Contratista está obligado al cumplimiento de los plazos parciales y del plazo total que se fijan en el presente Pliego de Prescripciones. Si se produjera retraso respecto de dicho plazo será de aplicación lo establecido en el artículo del Pliego de Cláusulas Particulares relativo al cumplimiento de los plazos.

4 - Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que ha servido de base a la Contrata y a las modificaciones del mismo que, previamente, hayan sido aprobadas y las órdenes e instrucciones que la Dirección Facultativa dé al Contratista. Toda obra ejecutada que resulte defectuosa o no esté de acuerdo con los planos y demás condiciones impuestas por este pliego o el Pliego General, será demolida y reconstruida por cuenta del Contratista sin que pueda servirle de excusa el que la Dirección Facultativa ya la hubiera examinado en el curso de los trabajos o incluso le haya sido abonada.

5 - De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el Contratista levantará los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos. Estos documentos se extenderán por duplicado, entregándose uno a la Dirección Facultativa y el otro al Contratista, firmados todos ellos por estos dos últimos. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones y la recepción provisional.

6 - Si la Dirección Facultativa tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar, en cualquier tiempo y antes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos. Los gastos de demolición y reconstrucción que se ocasionen serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente y, en caso contrario, correrán a cargo de La Propiedad.

7 - Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que se necesitan para la debida marcha y ejecución de los trabajos, no cabiendo, por tanto, a la Propiedad responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares. Todos estos, siempre que no haya estipulado lo contrario en las "Cláusulas Particulares", quedarán a beneficio del Contratista, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos están detallados en el presupuesto, consignados por partidaalzada o incluidos en los precios de las unidades de obra. Asimismo correrán por cuenta del Contratista los gastos derivados de la instalación de acometida de obra de agua y energía eléctrica o de cualquier otro tipo, así como los consumos que por dicho concepto se produzcan durante la ejecución de las obras.

5.3.3 Recepciones del edificio y obras anejas.

1 - Al acto de la recepción provisional asistirán necesariamente los facultativos Directores de las Obras y el contratista o su representante debidamente autorizado. También asistirán las personas que se designen en representación de la Propiedad. A los efectos del plazo de garantía, se estará a lo dispuesto en el Contrato, no pudiendo ser inferior a un año para todas las obras, con excepción de las impermeabilizaciones, cuyo plazo de garantía será de diez años.

2 - La recepción definitiva de las distintas obras se realizará transcurrido el plazo de garantía correspondiente, según lo establecido por el Pliego de Cláusulas Particulares.

5.4. Facultades de la Dirección Facultativa.

Además de todas las facultades particulares, que corresponden a la Dirección Facultativa expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realicen, bien por sí o por medio de sus representantes, incluso en todo

lo no previsto específicamente en el Pliego de Condiciones de la Edificación sobre las personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios y obras anejas se llevan a cabo, pudiendo incluso, con causa justificada, proponer la recusación del Contratista si considera que el adoptar esta resolución es útil y necesaria para la debida marcha de la obra.

5.4. CONDICIONES LEGALES

5.4.1 Responsabilidad del Contratista.

El Contratista será el único responsable de la buena ejecución de las obras, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio que pudieran costarle, ni por las erradas maniobras que cometiera durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo, independientemente de la inspección que de ellas haya podido haber hecho la Dirección Facultativa. Asimismo, será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran en el transcurso de los trabajos, debiendo atenderse en todo a las normas obligadas de prudencia, así como a las disposiciones o Reglamentos existentes en materia de Seguridad y Salud Laboral.

5.4.2 Desperfectos.

Si con motivo de las obras el Contratista causara algún desperfecto en las propiedades colindantes, tendrá que repararla por su cuenta. Asimismo, adoptará cuantas medidas sean necesarias para evitar la caída de materiales o herramientas que pudieran ser objeto de accidentes.

5.4.3 Cláusulas particulares.

La contratación de las obras objeto del presente Proyecto de Ejecución se regirá por el correspondiente Pliego de Cláusulas Particulares, en el que se contemplan los aspectos contractuales. El presente PLIEGO DE CONDICIONES regirá las relaciones entre las partes en la ejecución de la obra redactada en el presente Proyecto.

5.5. PLIEGO DE CONDICIONES ADMINISTRATIVAS

- **CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES**

 - Naturaleza y objeto del pliego general
 - Documentación del contrato de obra

- **CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS**

 - EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

 - Delimitación de competencias

 - El Proyectista

 - El Constructor

El Director de obra
El Director de la ejecución de la obra
Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación

EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

Verificación de los documentos del Proyecto
Plan de Seguridad y Salud
Proyecto de Control de Calidad
Oficina en la obra
Representación del Contratista. Jefe de Obra
Presencia del Constructor en la obra
Trabajos no estipulados expresamente
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Director de obra
Faltas de personal
Subcontratas

EPÍGRAFE 3º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

Daños materiales
Responsabilidad civil

EPÍGRAFE 4º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

Caminos y accesos
Replanteo
Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos
Orden de los trabajos
Facilidades para otros Contratistas
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor
Prórroga por causa de fuerza mayor
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra
Condiciones generales de ejecución de los trabajos
Documentación de obras ocultas
Trabajos defectuosos
Vicios ocultos
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia
Presentación de muestras
Materiales no utilizables

Materiales y aparatos defectuosos
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos
Limpieza de las obras
Obras sin prescripciones

EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

Acta de recepción
De las recepciones provisionales
Documentación de seguimiento de obra
Documentación de control de obra
Certificado final de obra
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra
Plazo de garantía
Conservación de las obras recibidas provisionalmente
De la recepción definitiva
Prórroga del plazo de garantía
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

• ***CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS***

EPÍGRAFE 1.º

Principio general

EPÍGRAFE 2.º

Fianzas
Fianza en subasta pública
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza
Devolución de fianzas
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS

Composición de los precios unitarios
Precios de contrata. Importe de contrata
Precios contradictorios
Reclamación de aumento de precios
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios
De la revisión de los precios contratados
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Administración
Obras por Administración directa

Obras por Administración delegada o indirecta
Liquidación de obras por Administración
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros
Responsabilidades del Constructor

EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

Formas varias de abono de las obras
Relaciones valoradas y certificaciones
Mejoras de obras libremente ejecutadas
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados
Pagos
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía

EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS

Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras
Demora de los pagos por parte del propietario

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS

Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables
Seguro de las obras
Conservación de la obra
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario
Pago de arbitrios
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

PLIEGO GENERAL

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Director de obra, al Director de Ejecución Material de la obra y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

4.º El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de La Dirección facultativa de la obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, Las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

DISPOSICIONES FACULTATIVAS

PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de

edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

- a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- d) Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de

- seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
 - i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
 - j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
 - k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Director de Ejecución de la Obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
 - l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.
 - m) Facilitar al Director de Ejecución de la Obra con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
 - n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
 - o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
 - p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
 - q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
 - r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
 - s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de 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.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

- f) Coordinar, junto al Director de ejecución material, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Director de ejecución material, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Artículo 7.- Le corresponde la dirección de la ejecución de la obra; forma parte de la dirección facultativa y 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. Siendo sus funciones específicas:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión.
- b) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad.
- c) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- d) Comprobar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Director de Obra y del Constructor.
- e) Verificar la ejecución de las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará al Constructor, impartándole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse

la contingencia adoptará las medidas que correspondan.

- f) Dar conformidad a las mediciones de obra ejecutada, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- g) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- h) 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.
- i) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- k) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Ordenar que se adopten las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- f) La dirección facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

EPÍGRAFE 2.º

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución y del Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Coordinador de Seguridad.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Ejecución o el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Director de Obra.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata. Asimismo comunicará el nombre de la persona cuya función sea la de Recurso Preventivo de la obra según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuyo nombramiento puede recaer sobre el Jefe de Obra siempre que tenga la formación exigida.

Serán sus funciones Las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

La falta de cualificación suficiente por parte del personal nombrado a estos efectos, según la naturaleza de los trabajos, facultará al Director de Obra para ordenar La paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra y el Recurso Preventivo, estarán presentes durante La jornada legal de trabajo y acompañarán al Director de Obra o al Director de Ejecución de la Obra, en las visitas que hagan a Las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para La comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de Las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Director de Obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

Las unidades de obra no previstas en el presupuesto ni en el proyecto se deberán presupuestar y aprobar por la Dirección Facultativa antes del inicio de los trabajos.

En caso de que se realicen trabajos sin atender lo estipulado en el párrafo anterior, será la Dirección Facultativa la que fije el precio de los mismos siempre que éstos fueran necesarios para la ejecución de la obra.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán

precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Director de Ejecución de la Obra como del Director de Obra.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Director de Obra, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Director de Obra o del Director de Ejecución de la Obra, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Director de Obra, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL DIRECTOR DE OBRA

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a la Dirección Facultativa o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- La Dirección Facultativa, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra. La subcontratación se realizará cumpliendo lo estipulado en la Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación.

EPÍGRAFE 3.º

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

- a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la Resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa.

EPÍGRAFE 4.º

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Director de Ejecución de la Obra y/o el Coordinador de Seguridad podrán exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará Las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando Las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Director de Obra, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en La forma necesaria para que dentro de los períodos

parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la Dirección Facultativa de la Obra del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, La determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva La Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Director de Obra en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Director de Obra. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Director de Obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Director de Obra o el Director de Ejecución de la Obra al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarlas y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Director de Obra; otro, al Director de ejecución de obra; y, el tercero quedará en posesión del Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Director de Ejecución de la Obra, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando la Dirección Facultativa advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si la Dirección Facultativa de la Obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para

reconocer los trabajos que supongan defectuosos. Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Director de Ejecución de la Obra una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

Cuando sea preceptivo por la legislación vigente, o por indicación del pliego de condiciones técnicas del proyecto, el constructor deberá acreditar documentalmente los sellos de calidad o marcado CE exigidos antes de la utilización de los materiales en la obra.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 36.- A petición del Director de Obra, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de Las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Para ello, el constructor deberá cumplir con la legislación vigente en materia de gestión de residuos.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Artículo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección Facultativa de la Obra, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones exigidas.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a La contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Director de Obra, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras previstos en el proyecto, serán de cuenta de La contrata, salvo pacto contrario con el Promotor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción.

EPÍGRAFE 5.º

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- 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, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la 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. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

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. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Director de Obra y del Director de Ejecución de la Obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Artículo 44.- El Director de Obra, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio.

A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.

- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional del Director de Obra.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

En donde 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 buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- 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.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá por el Director de Ejecución de la Obra a la verificación de la medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el Director de Obra con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Director de Obra marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse

las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Director de Obra Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

DISPOSICIONES ECONÓMICAS

PLIEGO GENERAL

EPÍGRAFE 1.º

PRINCIPIO GENERAL

Artículo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPÍGRAFE 2.º

FIANZAS

Artículo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

- a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe del 10 por 100 del precio total de contrata.
- b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas, el Director de Obra en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Artículo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Director de Obra, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza.

EPÍGRAFE 3.º

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Director de Obra decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar La ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acoplados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

Los materiales acopiados por el Contratista no ordenados por el Promotor o Dirección Facultativa no serán abonados hasta que no formen parte de la unidad de obra ejecutada.

EPÍGRAFE 4.º

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

- a) Obras por administración directa
- b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan "Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Director de Obra, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 66.- Se entiende por "Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta" las siguientes:

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Director de Obra en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de

emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Director de Ejecución de la Obra:

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Artículo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Director de Ejecución de la Obra verificará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

No será obligación del Director de Obra ni del Director de Ejecución verificar a pie de tajo la efectiva ejecución de las horas por administración, siendo responsabilidad del constructor acreditar fehacientemente la realización de dichas horas.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Director de Obra, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Director de Obra, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Director de Obra.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, será la Dirección Facultativa la que fije los rendimientos de las obras ejecutadas y así proceder a su abono.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.
Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Director de Obra.
Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

El material acoplado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Director de Obra lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Director de Obra, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Director de Obra, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán prevea medición y aplicación del precio establecido.
- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Director de Obra indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Director de Obra, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Director de Obra exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.
3. Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

EPÍGRAFE 6.º

INDEMNIZACIONES MUTUAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación. Dicho importe se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acoplados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acoplados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPÍGRAFE 7.º

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Director de Obra haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Director de Obra ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Director de Obra introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Artículo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Director de Obra de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acoplados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Director de Obra.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en La póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de La obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Director de Obra, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a La guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Director de Obra fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante La ejecución de Las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a La terminación del contrato, en

perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

6.1. RESUMEN P.E.M.

01	DEMOLICIONES	13.435,55 €
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	597,93 €
03	CIMENTACIÓN	554,60€
04	ESTRUCTURA	12.738,80 €
05	FÁBRICAS Y TABIQUES	7.607,42 €
06	RED DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN	3.099,33 €
07	REVOCOS Y ENLUCIDOS	4.322,09 €
08	SOLADOS, ALICATADOS Y PAV. MADERA	7.836,83 €
09	CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL	6.523,36 €
10	FIRMES Y PAVIMENTOS	3.256,50 €
11	OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERIA	2.684,85 €
12	CUBIERTA	7.024,60 €
13	CERRAJERÍA	2.344,36 €
14	FONTANERÍA	6.950,85 €
15	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	3.748,49 €
16	CALEFACIÓN	2.610,01 €
17	AIRE ACONDICIONADO	1.540,01 €
18	ACRISTALAMIENTOS	1.686,78 €
19	PINTURAS	1.041,05 €
20	ENSAYOS Y CONTROL TÉCNICO	222,41 €
21	ENERGIA SOLAR	2.248,83 €
22	CARPINTERIA MADERA	2.400,01 €
TOTAL P.E.M.		94.474,63 €

EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ASCIENDE A LA CANTIDAD DE NOVEINTA Y CUATRO MIL CUATRO CIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS Y SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (94.474,63 €)

Palma de Mallorca, Junio 2017

6.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL SEGÚN PROYECTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES									
01.01	m² Dem. pav. int. de baldosas cerámicas, manual Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	PB		3,94	2,74			10,80	b*c	
		1	3,31	2,47			8,18	b*c	
		1	4,94	2,72			13,44	b*c	
		1	2,31	1,96			4,53	b*c	
	PP		2,90	2,67			7,74	b*c	
							44,69	10,75	480,42
01.02	m Dem. rodapié cerámico, manual Demolición de rodapié cerámico con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	PB	2	3,94				7,88		
		4	2,74				10,96		
		2	2,72				5,44		
		2	4,94				9,88		
		2	3,31				6,62		
		2	2,31				4,62		
		2	1,96				3,92		
	PP	2	2,67				5,34		
		2	2,90				5,80		
							60,46	1,28	77,39
01.03	pa Dem. con compresor escalera marés Demolición con compresor de escalera de marés, incluso escalones cerámicos y otro material de acabado. Incl. acopio de escombros a pie de obra.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	250,00	250,00
01.04	m² Dem. muro de fábrica de marés, martillo neum Demolición de muro de fábrica de marés, con martillo neumático, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.								
	PB	1	3,98		2,40		9,55		
		1	1,79		2,40		4,30		
		1		4,49	3,00		13,47		
		-0,5		1,23	2,00		-1,23		
							26,09	65,99	1.721,68
01.05	m² Dem. muro mampostería, martillo neum Demolición de muro de mampostería ordinaria a una cara vista de piedra caliza, en seco, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	PB	2	1,80	2,60			9,36		
		1	2,67	2,60			6,94		
		1	1,52	1,20			1,82		
		1	1,45	1,20			1,74		
							19,86	98,28	1.951,84
01.06	m² Dem. partición interior de marés, martillo neum Demolición de muro de tabiques de marés inferior 15 cm espesor, con martillo neumático, y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.								
	PB	1	3,94	2,60			10,24		
		1	4,94	2,60			12,84		
		2	2,47	2,60			12,84		
	PP	1	3,23	2,30			7,43		
		1	2,68	2,30			6,16		
							49,51	9,50	470,35
01.07	Ud Apertura hueco muro carga marés Apertura de huecos en muros de carga de marés, incluyendo apeo estructural y enlizado de jambas y dinteles; incluso acopio de material a pie de obra								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	PB	1						b*c	
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	80,00	80,00
01.08	u Desmontaje fregadero								
	Desmontaje de fregadero de granito, incluso grifería y accesorios, con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	50,00	50,00
01.09	Ud Desm. plato ducha porcelana sanit. grifería y acc. manual								
	Desmontaje de plato de ducha de porcelana sanitaria, grifería y accesorios, con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	30,24	30,24
01.10	Ud Desm. inodoro con tanque bajo, y acc. manual								
	Desmontaje de inodoro con tanque bajo, y accesorios, con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	21,53	21,53
01.11	Ud Desm. calentador agua a gas, manual								
	Desmontaje de calentador de agua a gas de 50 kg de peso máximo, y soportes de fijación, con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	44,07	44,07
01.12	m Arranque tubos y acc. cobre hasta 1" diám. manual								
	Arranque puntual de tubos y accesorios de cobre de hasta 1" de diámetro, en instalación superficial de distribución de agua, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Total cantidades alzadas						20,00		
							20,00	4,52	90,40
01.13	pa Demolición de colector enterrado								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	150,00	150,00
01.14	Ud Desm. red inst. eléctrica int. en viv. plurif. 90 m² por viv. ma								
	Desmontaje de red de instalación eléctrica interior bajo tubo protector, en viviendas plurifamiliares de 90 m² de superficie construida por vivienda; con medios manuales y carga manual del material desmontado sobre camión o contenedor.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	160,26	160,26
01.15	m² Arranque cobertura teja cerám. manual								
	Arranque de cobertura de teja cerámica curva y elementos de fijación, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a dos aguas con una pendiente media del 30% , con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
	Total cantidades alzadas						100,64		
							100,64	13,33	1.341,53
01.16	m² Demontaje forjado viguetas madera y entrevigado marés, manual								
	Demontaje de forjado compuesto de viguetas de madera y entrevigado marés, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor y recuperación de las viguetas en buen estado.								
	PB	1		6,05		60,50	10,4		
		2		6,05		72,60	6		
							133,10	28,19	3.752,09

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.17	m² Desmontaje cubierta de viguetas de madera y entrevigado de bov Demolición de forjado de viguetas de madera y entrevigado de bovedilla cerámica, con martillo neumático y motosierra, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	1		3,46			b*c		
	Total cantidades alzadas						31,25		
							31,25	26,04	813,75
01.18	u Transporte de residuos Transporte de residuos procedentes de demolición, en contenedor de 4,2 m2, a vertedero autorizado (no incluye el coste de tratamiento de residuos del vertedero)						19,50		
	Total cantidades alzadas						19,50	100,00	1.950,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....								13.435,55

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	m³ Excav. zanjas para ciment. roca dura, mecánica Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de roca dura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión.						1,49		
	Total cantidades alzadas						1,49	59,22	88,24
02.02	m³ Excav. zanjas para instal. arena semidensa, manual Excavación en zanjas para instalaciones en suelo de arena semidensa, con medios manuales, retirada de los materiales excavados y carga a camión.						2,90		
	Total cantidades alzadas						2,90	26,03	75,49
02.03	m² Encach. 20 cm en caja, grava caliza Ø40/70 mm, eq. manual con ba Encachado de 20 cm en caja para base de solera, con aporte de grava de cantera de piedra caliza, Ø40/70 mm, y compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante.	1	4,50	5,41			24,35		
		1	4,60	4,90			22,54		
							46,89	9,26	434,20
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....								597,93

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN									
03.01	m² Capa horm. limpieza HL-150/B/12, 10 cm de esp Capa de hormigón de limpieza HL-150/B/12, fabricado en central y vertido desde camión, de 10 cm de espesor.								
		2	1,20	1,20		2,88			
		1	0,60	1,83		1,10			
		1	0,60	5,17		3,10			
							7,08	11,45	81,07
03.02	m³ Zapata cimentación, HA-25/B/20/IIa, cuantía 50 kg/m³ Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 50 kg/m ³ , sin incluir encofrado.								
		2	1,20	1,20	0,60	1,73			
							1,73	224,25	387,95
03.03	m³ Viga atado, HA-25/B/20/IIa, cuantía 60 kg/m³ Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 60 kg/m ³ , sin incluir encofrado.								
		1	4,10	0,30	0,30	0,37			
							0,37	231,31	85,58
	TOTAL CAPÍTULO 03 CIMENTACIÓN.....								554,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	<p>m² Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldaño de</p> <p>Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldaño de hormigón armado, e=15 cm, realizada con hormigón HA-30/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 18 kg/m², quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por superficie encofrante de tabloncillos de madera de pino forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso, con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tabloncillos de madera de pino y estructura soporte vertical de puntales metálicos; amortizables los tabloncillos de la superficie encofrante en 10 usos, los tabloncillos de la estructura soporte en 10 usos y los puntales en 150 usos.</p>	1	3,77	0,80		3,02			
							3,02	159,80	482,60
TOTAL CAPÍTULO 04 ESTRUCTURA.....									12.738,80

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 FÁBRICAS Y TABIQUES									
05.01	m² Bloque italiano de 15 cm de espesor , relleno para apoyo escaler Bloque de hormigón de 15 cm de espesor de fabrica, tipo italiano, para revestir, color gris, 50x20x15 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, relleno de hormigón y armadura vertical dispuesta 1 barra diámetro 12mm en cada hueco, para apoyo escalera.	1	1,00		2,50	2,50			
							2,50	39,59	98,98
05.02	m² Partición interior de 12 cm de espesor de ladrillo cerámico Hoja interior para partición de 12 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco triple H12, para revestir, 24x19x12 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de dinteles mediante obra de fábrica con armadura de acero corrugado.	1		1,48	2,60	3,85			
		2		2,86	2,80	16,02			
		1		2,90	2,80	8,12			
		1		4,42	2,60	11,49			
							39,48	28,56	1.127,55
05.03	m² Trasdosoado tipo PYL (2x15)/400 con estructura de aluminio Trasdosoado de placa de yeso laminado con doble placa de 15mm de espesor, colocado sobre banda acústica, formado por una estructura simple, con disposición "N" de los montantes; con lámina de aluminio en cara posterior, incluso aislamiento acústico mediante panel semirrígido de lana mineral de 65mm de espesor, en el alma. Se incluye p.p. de tornillería, tratamiento de junta y montaje. Se considera acabado mínimo tipo Q2.	1	8,99		2,60	23,37			
		1	9,19		2,60	23,89			
		1	8,90		2,80	24,92			
		1	9,19		2,80	25,73			
		1	5,18		2,60	13,47			
							111,38	48,00	5.346,24
05.04	m² Suplemento trasdosado tipo PYL (2x15)/400 cuartos húmedos Suplemento de placa de yeso laminado resistente a la humedad grado alto (color verde), en cuartos húmedos para trasdosado anterior. Se considera acabado mínimo tipo Q2.	1	4,05		2,60	10,53			
							10,53	3,40	35,80
05.06	m² Tabique delimitación a media altura con pieza marés 20 cm esp. Tabique formado con piezas de marés de 20 cm de espesor de fábrica, de Porreres, de 20x40x20 cm, con junta de 1 cm, recibida con mortero de cemento mallorquín y arena confeccionado en obra, con 650 kg/m³ de cemento, color gris, dosificación 1:1,5, colocadas con mortero de alta adherencia, incluso tratamiento antihumedad. entrada-estar	1	3,55		0,90	3,20			
							3,20	82,01	262,43
05.07	m² Muro de carga de 25 cm de espesor de fábrica de bloque de hormig Muro de carga de 25 cm de espesor de fábrica de bloque de hormigón tipo alemán, de carga, para revestir, color gris, 40x20x25 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel.	1	5,49		2,60	14,27			
		1	1,63		0,60	0,98			
							15,25	48,29	736,42
TOTAL CAPÍTULO 05 FÁBRICAS Y TABIQUES.....									7.607,42

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN									
06.01	m Colector PVC 90 mm diám. ext Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 90 mm de diámetro exterior.						14,30		
	Total cantidades alzadas						14,30	14,74	210,78
06.02	m Colector PVC 110 mm diám. ext Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 110 mm de diámetro exterior.						10,50		
	Total cantidades alzadas						10,50	15,66	164,43
06.03	m Colector PVC 125 mm diám. ext Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , de 125 mm de diámetro exterior.						2,50		
	Total cantidades alzadas						2,50	17,42	43,55
06.04	Ud Arq. paso, registr. obra fábr. 50x50x50 cm, tapa prefabr H.A Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.						3,00		
	Total cantidades alzadas						3,00	179,15	537,45
06.05	Ud Arq. sifónica, PVC, Ø 250/160/160 mm Arqueta sifónica, de PVC, con un cuerpo de Ø 250 mm, una entrada de Ø 160 mm y una salida de Ø 160 mm, sobre solera de hormigón en masa.						1,00		
	Total cantidades alzadas						1,00	144,40	144,40
06.06	m Bajante int. aguas resid. 110 mm diám Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro, unión pegada con adhesivo.						1	3,00	3,00
							1	0,50	0,50
	Total cantidades alzadas						3,50	21,59	75,57
06.07	m Conducto PVC, 90 mm diám. exterior Conducto de PVC, de 90 mm de diámetro exterior, colocado en posición vertical, para instalación de ventilación.						2	3,00	6,00
	Total cantidades alzadas						6,00	7,72	46,32
06.08	Ud Asp. estático cuadrado, pieza term. indiv Aspirador estático prefabricado de hormigón cuadrado, de 50x50 cm, para ventilación natural.						2,00		
	Total cantidades alzadas						2,00	51,41	102,82
06.09	m Cond. vent. piezas simples horm. 24x36x30 cm, cada planta Conducto de ventilación de piezas simples de hormigón, de 24x36x30 cm, recibidas con mortero de cemento, industrial, M-5, con rejilla de lamas colocada en cada planta.						1	3,00	3,00
							1	6,00	6,00
	Total cantidades alzadas						9,00	19,29	173,61
06.10	Ud Sistema de desagüe PVC para cuarto húmedo (lav+bidé+bañera/ducha Sistema de evacuación para cuarto de baño con dotación de inodoro, 1 lavabo, ducha o bañera y bidé, realizada con tubo de PVC, serie B, para la red de desagüe. Se incluyen todas las piezas para conexiones destinadas al correcto funcionamiento y sifones has conexión a bajante o arqueta. Incluye colocación en el suelo o techo.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 REVOCOS Y ENLUCIDOS									
07.01	m² Enfosc. maestreado, param. vert. ext Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical exterior, acabado superficial fratasado, con mortero de cemento M-5, armado y reforzado con malla antiálcalis incluso en los cambios de material y en los frentes de forjado, previa aplicación de una primera capa de mortero de agarre sobre el paramento.	1	5,49		2,60	14,27			
		1	1,63		2,60	4,24			
							18,51	33,44	618,97
07.02	m² Enfosc. maestreado, param. vert. int, rayado Enfoscado de cemento, maestreado, aplicado sobre un paramento vertical interior, acabado superficial rayado, para servir de base a un posterior alicatado, con mortero de cemento M-5, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material.	3	1,63		2,60	12,71			
		2	1,51		2,60	7,85			
		2	3,01		2,60	15,65			
		2	2,38		2,80	13,33			
		1	1,60		2,80	4,48			
		1	1,56		2,80	4,37			
							58,39	20,64	1.205,17
07.03	m² Enfosc. a buena vista, param. horiz. int Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento horizontal interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado, con mortero de cemento M-5, armado y reforzado con malla antiálcalis incluso en los cambios de material.	1	3,00	1,33		3,99			
							3,99	25,39	101,31
07.05	m² Guarn. a buena vista, par. vert. y horiz. escaleras Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical y horizontal de escaleras, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, y acabado de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6, con guardavivos.	1	3,51	2,60		9,13			
							9,13	16,58	151,38
07.06	m² Guarn. a buena vista+enlucido en entrevigado Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre entrevigado, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, y acabado de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6, incluso limpieza y protección de las vigueta de madera para evitar cualquier deterioro de la misma.	1	4,70	5,41		25,43			
		1	4,54	4,89		22,20			
		1	5,50	5,41		29,76			
		1	4,90	4,89		23,96			
							101,35	17,50	1.773,63
07.07	m² Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para Revestimiento de paramentos exteriores con mortero monocapa para la impermeabilización y decoración de fachadas, acabado con árido proyectado, color blanco, espesor 15 mm, aplicado manualmente, armado y reforzado con malla antiálcalis en los cambios de material y en los frentes de forjado.	1	5,49		2,60	14,27			
		1	1,63		2,60	4,24			
							18,51	25,48	471,63
TOTAL CAPÍTULO 07 REVOCOS Y ENLUCIDOS									4.322,09

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 SOLADOS Y ALICATADOS									
08.01	m² Solado bald. cerámicas gres porcelánico, "GRES PANIA"								
	Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, estilo rústico, serie Abadía "GRES PANIA", acabado mate, color blanco, 30x30 cm y 10 mm de espesor, para uso interior, con resistencia al deslizamiento 15<Rd<=35 según UNE-ENV 12633, resbaladidad clase 1 según CTE, recibidas con adhesivo cementoso normal, C1 gris, y rejuntadas con lechada de cemento y arena, L, 1/3 CEM II/A-P 32,5 R, para junta abierta (> 15 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.								
		2	4,70	5,41		50,85			
		2	4,54	4,89		44,40			
		1	5,49	1,63		8,95			
							104,20	40,93	4.264,91
08.02	m Rodapié cerámico gres porcelánico 7x1,2cm								
	Rodapié cerámico gres porcelánico, estilo rústico, serie Abadía "GRES PANIA", acabado mate, medidas 7x1,2cm.								
		2	8,93			17,86			
		1	5,41			5,41			
		2	3,55			7,10			
		1	4,89			4,89			
		2	2,89			5,78			
		1	1,29			1,29			
		1	0,51			0,51			
		2	1,38			2,76			
		2	1,51			3,02			
		1	4,75			4,75			
		1	3,13			3,13			
		1	4,42			4,42			
		1	3,16			3,16			
		1	1,35			1,35			
		1	2,88			2,88			
		1	1,52			1,52			
		1	2,86			2,86			
		1	2,63			2,63			
		1	3,90			3,90			
		1	4,04			4,04			
		2	2,90			5,80			
		2	2,16			4,32			
							93,38	17,20	1.606,14
08.03	m² Solado bald cerám. gres esmaltado 20x20 cm								
	Solado de baldosas cerámicas de baldosín catalán, mate o natural, de 13x13 cm, 3,04 €/m ² , capacidad de absorción de agua 6% <E<=10% , grupo AIIb, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores. Ci sin ninguna característica adicional, color gris y rejuntadas con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas.								
			1,50	5,10		7,65		b*c	
			5,64	3,35		18,89		b*c	
							26,54	38,95	1.033,73
08.04	m Rodapié cerámico gres esmaltado 7x1,2cm								
	Rodapié cerámico baldosas cerámicas de baldosín catalán, mate o natural, medidas 7x1,2cm.								
		2	7,09			14,18			
		1	3,46			3,46			
		1	1,83			1,83			
							19,47	14,55	283,29
RAG011	m² Alic. azulejo liso, sobre paramento prev. enfoscado, sin junta								
	Alicatado con azulejo liso, 15x15 cm, 5 €/m ² , capacidad de absorción de agua E>10% , grupo BIII, resistencia al deslizamiento Rd<=15, clase 0, colocado sobre una superficie soporte de fábrica en paramentos interiores, mediante adhesivo cementoso, Ci, de uso exclusivo para interiores Tradicol "GRUPO PUMA", sin junta (separación entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC y ángulos de perfil flexible de PVC, Schlüter-DILEX-AS 20 BW "SCHLÜTER-SYSTEMS", color blanco RAL 9010 acabado brillante.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL									
09.01	m Umbral de piedra Binissalem de sección rectangular labrada, con Umbral de piedra Binissalem de sección rectangular labrada, con canto apomazado, de 25x3 cm, recibido con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.								
		1	1,34				1,34		
		1	1,91				1,91		
		1	1,20				1,20		
							4,45	86,23	383,72
09.02	m Fiola de piedra de Santanyí comercial de sección rectangular lab Fiola de piedra de Santanyí comercial de sección rectangular labrada, con goterón, de 25x3 cm, recibido con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.								
		1	2,00				2,00		
							2,00	30,40	60,80
09.03	m Revest. peldaño, piezas cerám. barro cocido Revestimiento de peldaño de escalera mediante forrado con piezas cerámicas de barro cocido, tipo bocel, de 100x30 cm, recibidas con mortero de cemento, industrial, M-10 y contrahuella enlucida.								
		16	0,80				12,80		
							12,80	83,12	1.063,94
09.04	m³ Muro mampostería a una cara vista Muro de mampostería ordinaria a una cara vista de piedra caliza, colocada en seco.								
		1	5,49	3,00			16,47		
		1	1,63	3,00			4,89		
							21,36	234,78	5.014,90
	TOTAL CAPÍTULO 09 CANTERÍA Y PIEDRA ARTIFICIAL.....								6.523,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 10 FIRMES Y PAVIMENTOS									
10.01	m ² Solera HA-25/B/20/IIa, 15 cm esp, interior								
	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados para base de solado, incluso lámina de polietileno de 0,2mm de separación con capa de gravay junta perimetraide dilatación de 1cm de espesor. Se incluye aislamiento mediante panel rígido de poliestireno expandido de alta densidad de 50mm de espesor.								
		1	4,70	5,41		25,43			
		1	4,54	4,89		22,20			
		1	1,48	5,49		8,13			
							55,76	42,50	2.369,80
10.02	m ² Solera HA-25/B/20/IIa, 15 cm esp, exterior								
	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados.								
			1,50	5,10		7,65		b*c	
			5,64	3,35		18,89		b*c	
							26,54	33,41	886,70
TOTAL CAPÍTULO 10 FIRMES Y PAVIMENTOS									3.256,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 11 OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERÍA									
11.01	Ud Colocación y fijación de premarco metálico hasta 2m² Colocación y fijación de premarco metálico, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería exterior de hasta 2 m ² de superficie.								
	PB	2					2,00		
	PP	4					4,00		
							6,00	14,75	88,50
11.02	Ud Colocación y fijación de premarco metálico entre 2 y 4 m² Colocación y fijación de premarco metálico, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, para fijar posteriormente, sobre él, el marco de la carpintería exterior de entre 2 y 4 m ² de superficie.								
	PB	3					3,00		
							3,00	21,58	64,74
11.03	Ud Colocación y fijación de carpintería exterior de hasta 2 m² de s Colocación y fijación de carpintería exterior de hasta 2 m ² de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	36,26	72,52
11.04	Ud Colocación y fijación de carpintería exterior de entre 2 y 4 m² Colocación y fijación de carpintería exterior de entre 2 y 4 m ² de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	51,45	51,45
11.05	Ud Colocación y fijación de carpintería exterior de más de 4 m² de Colocación y fijación de carpintería exterior de más de 4 m ² de superficie, mediante recibido al paramento de las patillas de anclaje con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	62,74	62,74
10.06	Ud Recibido de plato de ducha de cualquier medida, mediante formaci Recibido de plato de ducha de cualquier medida, mediante formación de meseta de elevación con ladrillo cerámico hueco sencillo, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	47,89	95,78
10.07	m² Ayudas inst. calef. en ed. viv. unifam Ayudas de albañilería en edificio de vivienda unifamiliar, para instalación de calefacción.								
	Total cantidades alzadas						99,95		
							99,95	5,19	518,74
10.08	m² Ayudas de albañilería en edificio de vivienda unifamiliar, para Ayudas de albañilería en edificio de vivienda unifamiliar, para instalación de climatización.								
	Total cantidades alzadas						99,95		
							99,95	1,61	160,92
10.09	m² Ayudas de albañilería en edificio de vivienda unifamiliar, para Ayudas de albañilería en edificio de vivienda unifamiliar, para instalación eléctrica.								
	Total cantidades alzadas						99,95		
							99,95	6,43	642,68
10.10	m² Ayudas de albañilería en edificio de vivienda unifamiliar, para Ayudas de albañilería en edificio de vivienda unifamiliar, para instalación de fontanería.								
	Total cantidades alzadas						99,95		
							99,95	4,47	446,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.11	u Fondillo y formación de armario								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	120,00	480,00
	TOTAL CAPÍTULO 11 OBRAS VARIAS Y ALBAÑILERIA.....								2.684,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 12 CUBIERTA									
12.01	m² Cub. incl. pend. 25%, con teja cer. curva, perfil árabe, 50x22 c								
	Cubierta inclinada con una pendiente media del 25% , compuesta de: aislamiento térmico y acústico de poliestireno extrusionado de 40mm de espesor, tela de separación, membrana de impermeabilización de PVC de 1,2mm de espesor, encachado de hormigón de 2cm de espesor con fibras y teja cerámica curva, perfil árabe, 50x22 cm, normal; recibida con mortero de cemento en todo su perímetro y una de cada cinco filas, en industrial, M-2,5.								
		1	4,63	5,41		25,05			
		1	4,85	4,89		23,72			
							48,77	126,21	6.155,26
12.02	m Cumbre realizada con teja cerámica curva, perfil árabe, 50x22								
	Cumbre realizada con teja cerámica curva, perfil árabe, 50x22 cm, normal, recibida con mortero de cemento, industrial, M-5.								
		1	5,81			5,81			
							5,81	18,54	107,72
12.03	m² Cub. trans. no vent. con solado fijo, conven								
	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5% , para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida de 350 kg/m ³ de densidad, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm; barrera de vapor: lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-PR colocada con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; aislamiento térmico: panel rígido de lana mineral soldable, hidrofugada, de 40 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida con soplete; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m ²); capa de protección: baldosas de gres rústico 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso normal, C 1 gris, sobre capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida, CG2, para junta abierta (entre 3 y 15 mm), con la misma tonalidad de las piezas.								
		1	5,18	1,50		7,77			
							7,77	98,02	761,62
TOTAL CAPÍTULO 12 CUBIERTA.....									7.024,60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 13 CERRAJERÍA									
13.01	Ud Carpintería de aluminio imitación madera natural 60x60cm Carpintería de aluminio según memoria de carpintería, tipo imitación madera natural tipo teca o similar, para conformado de ventana, abisagrada practicable y sistema oscilobafiente, de apertura hacia el interior, de 60x60 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y sin premarco.						2,00		
	Total cantidades alzadas						2,00	127,51	255,02
13.02	Ud Carpintería de aluminio imitación madera natural 120X74cm Carpintería de aluminio según memoria de carpintería, tipo imitación madera natural tipo teca o similar, para conformado de ventana, abisagrada practicable sistema oscilobafiente, de apertura hacia el interior, de 74x120 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y sin premarco.						2,00		
	Total cantidades alzadas						2,00	162,47	324,94
13.03	Ud Carpintería de aluminio imitación madera natural 120X60cm Carpintería de aluminio según memoria de carpintería, tipo imitación madera natural tipo teca o similar, para conformado de ventana, abisagrada practicable sistema oscilobafiente, de apertura hacia el interior, de 60x120 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y sin premarco.						2,00		
	Total cantidades alzadas						2,00	155,20	310,40
13.04	Ud Carpintería de aluminio imitación madera natural puerta 120X210c Carpintería de aluminio según memoria de carpintería, tipo imitación madera natural tipo teca o similar, para conformado de vidriera sencilla al exterior, abisagrada practicable y con sistema oscilobafiente, de apertura hacia el interior, de 120x210 cm, serie alta, formada por doble hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y sin premarco.						1,00		
	Total cantidades alzadas						1,00	250,00	250,00
13.05	Ud Carpintería de aluminio imitación madera natural puerta 80X210c Carpintería de aluminio según memoria de carpintería, tipo imitación madera natural tipo teca o similar, para conformado de vidriera sencilla al exterior, abisagrada practicable y con sistema oscilobafiente, de apertura hacia el interior, de 80x210 cm, serie alta, formada por una hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y sin premarco.						1,00		
	Total cantidades alzadas						1,00	220,00	220,00
13.06	Ud Carpintería de aluminio imitación madera natural puerta 134X210c Carpintería de aluminio según memoria de carpintería, tipo imitación madera natural tipo teca o similar, para conformado de vidriera sencilla al exterior, abisagrada practicable y con sistema oscilobafiente, de apertura hacia el interior, de 134x210 cm, serie alta, formada por doble hoja, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y sin premarco.						1,00		
	Total cantidades alzadas						1,00	287,00	287,00
13.07	Ud Carpintería de aluminio imitación madera natural puerta 191X210c Carpintería de aluminio según memoria de carpintería, tipo imitación madera natural tipo teca o similar, para conformado de vidriera sencilla al exterior, abisagrada practicable y con sistema oscilobafiente, de apertura hacia el interior, de 191x210 cm, serie alta, formada por cuatro hojas, con perfilera provista de rotura de puente térmico, y sin premarco, incluso cristal fijo arriba.						1,00		
	Total cantidades alzadas						1,00	697,00	697,00
TOTAL CAPÍTULO 13 CERRAJERÍA.....									2.344,36

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 14 FONTANERÍA									
14.01	Ud Acometida enterrada agua potable 2 m, formada, polietileno PE 10 Acometida enterrada de abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor y llave de corte alojada en arqueta de obra de fábrica y valvulas correspondientes según planos.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	341,68	341,68
14.02	m Tubería alimentación agua potable, enterrada, polietileno PE 100 Tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 32 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm.								
	Total cantidades alzadas						25,00		
							25,00	6,57	164,25
14.03	Ud Instalación interior fontanería cuarto baño Instalación interior de fontanería para cuarto de baño con dotación para: inodoro, lavabo sencillo, bañera, bidé, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	619,18	1.238,36
14.04	Ud Instalación interior fontanería galería Instalación interior de fontanería para galería con dotación para: lavadero, toma y llave de paso para lavadora, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	372,74	372,74
14.05	Ud Instalación interior fontanería cocina Instalación interior de fontanería para cocina con dotación para: fregadero, toma y llave de paso para lavavajillas, realizada con polietileno reticulado (PE-X), para la red de agua fría y caliente.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	406,84	406,84
14.06	m Tubería montante fontanería, superficial, tubo polietileno retic Tubería para montante de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	6,77	20,31
14.08	pa Montaje colector solar								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.000,00	2.000,00
14.09	m Tubería montante fontanería, superficial, tubo polietileno retic Tubería para montante de fontanería, colocada superficialmente, formada por tubo de policloruro de vinilo no plastificado (PVC-U), de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm.								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	6,77	20,31
14.10	ud Inodoro adosado a muro Inodoro adosado a muro, con salida orientable para conexión horizontal, serie básica, color blanco, de 500x385mm, con sistema ligera para empotrar en tabique de fábrica y pulsador mecánico de doble accionamiento.								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	300,00	600,00
14.11	Ud Plato de ducha acrílico gama básica Plato de ducha acrílico gama básica, color blanco, de 0,70x1,10cm, con juego de desagüe, equipado con grifería monomando básica, acabado cromado y sifón.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	250,00	500,00
SCF010c	Ud Fregadero inox encimera, 2 sen, 80x49, grifería								
	Fregadero de acero inoxidable para instalación en encimera, de 2 cubetas, de 800x490 mm, equipado con grifo mezclador monomando mural para fregadero, de caño giratorio inferior, acabado cromo, con cartucho cerámico.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	302,78	302,78
ICA010	Ud Termo eléctrico ACS, mural 100 l, 2000 W								
	Termo eléctrico para el servicio de A.C.S., mural vertical, resistencia blindada, capacidad 100 l, potencia 2000 W, de 913 mm de altura y 450 mm de diámetro.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	295,38	295,38
IFD070	Ud Cisterna vertical poliéster fibra de vidrio, de 650 litros								
	Cisterna vertical de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de 650 litros, de agua potable, para enterrar o con estructura para instalar en superficie, con válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la entrada y válvula de corte de compuerta de 1" DN 25 mm para la salida.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	688,20	688,20
	TOTAL CAPÍTULO 14 FONTANERÍA.....								6.950,85

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 15 ELECTRICIDAD									
15.01	<p>Ud Caja de protección y medida CPM1-S2, hasta 63 A</p> <p>Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local.</p>						1,00		
	Total cantidades alzadas						1,00	160,63	160,63
15.02	<p>Ud Cuadro eléctrico de 21 módulos para vivienda unif</p> <p>Cuadro eléctrico de 21 módulos protegido por 1 disyuntor de conexión monofásica de 90 A, compuesto de: 3 interruptores diferenciales (, 1 tipo A y 2 tipo AC), de 2 interruptores, de 1 contactor fuera de hora punta, de 11 interruptores automáticos magnetotérmicos (2 de 2 A, 3 de 16 A, 5 de 20 A, 1 de 25 A, de curva C) y de un colector de tierra, para vivienda unifamiliar de 125 m² con un nivel de confort medio, equipado con: 1 lavadora.</p>						1,00		
	Total cantidades alzadas						1,00	1.038,37	1.038,37
15.03	<p>Ud Red eléctrica distribución interior vivienda unifamiliar</p> <p>Red eléctrica de distribución interior de una vivienda unifamiliar con electrificación elevada, con las siguientes estancias: vestíbulo con timbre y zumbador, pasillo, comedor, dormitorio doble, 2 dormitorios sencillos, 2 baños, cocina, galería, terraza, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible: C1, C2, C3, C4, C5, C12 del tipo C5; mecanismos gama media (tecla o tapa: blanco; marco: blanco; embellecedor: blanco).</p>						1,00		
	Total cantidades alzadas						1,00	2.399,49	2.399,49
15.04	<p>Ud Antena exterior UHF captación televisión analógica, TDT y HDTV</p> <p>Antena exterior UHF para captación de señales de televisión analógica, televisión digital terrestre (TDT) y televisión de alta definición (HDTV) procedentes de emisiones terrenales, canales del 21 al 69, de 17 dB de ganancia, con dipolo activo. Incluye instalación y montaje.</p>						1,00		
	Total cantidades alzadas						1,00	150,00	150,00
TOTAL CAPÍTULO 15 ELECTRICIDAD.....									3.748,49

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 16 CALEFACCIÓN									
16.01	Ud Pre-instalación radiadores								
	Pre-instalación para calefacción de radiadores de hierro fundido y caldera de gas-oil mediante tubería de distribución de agua caliente formada por tubo de cobre rígido de diversos diámetros, empotrados en las paredes, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Se incluyen todos los codos y piezas especiales para su correcta instalación y funcionamiento con la caldera y radiadores.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.610,00	2.610,00
	TOTAL CAPÍTULO 16 CALEFACCIÓN								2.610,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 17 AIRE ACONDICIONADO									
17.01	Ud Pre-instalación Aire Acondicionado								
	Pre-instalación de Aire Acondicionado mediante split individuales, conectados a tubería para gas mediante tubo de cobre sin soldadura, de diferentes diámetros y 0,8mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica y tubería para líquido mediante tubo de cobre sin soldadura de diferentes diámetros y 0,8mm de espesor con coquilla de espuma elastomérica , incluso todos los codos y piezas especiales para su correcta instalación y funcionamiento una vez montado cada split y compresor.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	1.540,00	1.540,00
	TOTAL CAPÍTULO 17 AIRE ACONDICIONADO.....								1.540,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 18 ACRISTALAMIENTO									
18.01	m² Doble acristalamiento estándar, 4/12/6								
	Doble acristalamiento estándar, 4/12/6, fijado sobre carpintería con calzos y sellado continuo.								
		1	1,34	2,10		2,81			
		1	1,91	2,10		4,01			
		1	1,20	2,10		2,52			
		1	0,80	2,10		1,68			
		1	2,00	1,20		2,40			
		2	0,60	1,20		1,44			
		2	0,74	1,20		1,78			
		2	1,00	1,20		2,40			
							19,04	63,93	1.217,23
18.02	Ud Puerta vidrio templado incoloro, 2090x796 mm y 10 mm espesor.								
	Puerta de vidrio templado incoloro, de 2090x796 mm y 10 mm de espesor.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	469,55	469,55
	TOTAL CAPÍTULO 18 ACRISTALAMIENTO.....								1.686,78

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 19 PINTURA									
19.01	m² Pintura plástica textura lisa, blanco, mate								
	Pintura plástica con textura lisa, color blanco, acabado mate, sobre paramentos horizontales y verticales interiores de yeso o escayola, mano de fondo con imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa y dos manos de acabado con pintura plástica (rendimiento: 0,187 l/m² cada mano).								
		2	9,19		2,60		47,79		
		2	9,19		4,00		73,52		
		2	2,97		4,00		23,76		
		1	2,86		4,00		11,44		
		1	4,89		2,20		10,76		
		1	5,41		2,20		11,90		
		1	4,42		3,00		13,26		
							192,43	5,41	1.041,05
	TOTAL CAPÍTULO 19 PINTURA.....								1.041,05

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 20 ENSAYOS Y CONTROL TÉCNICO									
20.01	Ud Consistencia del hormigón fresco cono Abrams y resistencia carac								
	Ensayo sobre una muestra de hormigón con determinación de: consistencia del hormigón fresco mediante el método de asentamiento del cono de Abrams y resistencia característica a compresión del hormigón endurecido con fabricación de cinco probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	89,08	89,08
20.02	Ud Ensayo barras corrugadas mismo lote: sección media equivalente,								
	Ensayo sobre una muestra de barras corrugadas de acero de un mismo lote, con determinación de: sección media equivalente, características geométricas del corrugado, doblado/desdoblado.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	133,33	133,33
	TOTAL CAPÍTULO 20 ENSAYOS Y CONTROL TÉCNICO.....								222,41

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 21 ENERGIA SOLAR									
21.01	Ud Captador solar tubos de vacío 1770x1600x100 mm								
	Captador solar térmico por termosifón de tubos de vacío, completo, para instalación individual, formado por un panel, de 1770x 1600x 100 mm, superficie útil 2,61 m², rendimiento óptico 0,56, coeficiente de pérdidas primario 0,729 W/m²K, según UNE-EN 12975-2, estructura soporte para cubierta plana, interacumulador de 200 litros. Incluye montaje e instalación a la red de fontanería.								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	2.248,83	2.248,83
	TOTAL CAPÍTULO 21 ENERGIA SOLAR.....								2.248,83

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 22 CARPINTERIA MADERA									
22.03	Ud Frente de armario								
	Frente de armario realizado con tableros y/o perfiles de madera de haya lacado en color, cubriendo el hueco en toda su amplitud según medidas (ver planos). Compuesto por: marco zoquete, marco acabado (formando dos cuerpos doble y uno simple, dividiéndose a su vez en zona baja y altillo), tapajuntas en todo su perímetro, puertas formadas por bastidor y plafones lisos de 2/3 hojas practicables. Incluye herrajes (bisagras, tiradores, y resbalón de doble bolita para 2 hojas). Incluye transporte y montaje.								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	600,00	2.400,00
	TOTAL CAPÍTULO 22 CARPINTERIA MADERA.....								2.400,00
	TOTAL.....								94.474,63

7

ESTUDIO ENERGÉTICO

7.1. OBJETO

Con el siguiente apartado se pretende realizar una comparativa energética entre la vivienda antes de ser reformada y una vez aplicadas todas las actuaciones que se exponen en los puntos anteriores.

Dicha comparativa se ha realizado mediante el programa informático CE3Xv1.3. Dicho programa es un documento reconocido para el procedimiento simplificado de certificación de edificios existentes, el cual, introduciendo los datos del inmueble, tales como medidas, materiales e instalaciones permite conocer el consumo de energía, calculado o medido, que se estima necesario para satisfacer la demanda energética de la vivienda en unas condiciones normales de funcionamiento y ocupación

Pasan a mostrarse a continuación los resultados obtenidos de la vivienda en su estado actual así como de la vivienda una vez fuese reformada.

7.2. EFICIENCIA ENERGÉTICA ACTUAL

DATOS DESCRIPTIVOS:

Superficie habitable [m ²]	94.04
Imagen del edificio	Plano de situación
	

Envolvente térmica

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]
CUBIERTA INCLINADA	Cubierta	78.7	2.56
CUBIERTA PLANA	Cubierta	4.65	2.27
FACHADA PRINCIPAL	Fachada	49.94	3.00
FACHADA POSTERIOR	Fachada	42.80	3.00
MEDIANERA DCHA	Fachada	70.61	0.00
MEDIANERA IZQUIERDA	Fachada	57.28	0.00
TECHO PB	Partición Interior	4.97	1.70
SOLERA PB	Suelo	98.21	0.30

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar
VENTANA TIPO 1	Hueco	3.74	5.70	0.82
PUERTA ENTRADA	Hueco	2.94	0.00	0.00
BALCONERA	Hueco	2.25	5.70	0.82
PUERTA ENTRADA 2	Hueco	1.64	5.70	0.82
VENTANA TIPO 2	Hueco	1.03	5.70	0.82
BALCONERA PB	Hueco	2.2	5.70	0.82
BALCONERA PP	Hueco	1.98	5.70	0.82
PUERTA PP (2)	Hueco	1.57	0.00	0.00
VENTANA TIPO 3	Hueco	0.16	5.70	0.82

Instalaciones

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía
Equipo ACS	Efecto Joule		90.0	Electricidad

Calificación energética del edificio

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES	
	61.63 G	CALEFACCIÓN	
		E	
		Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² año]	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² año]
		26.62	30.39
		REFRIGERACIÓN	
		D	
Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² año]	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² año]
61.63		4.62	-

7.3. EFICIENCIA ENERGÉTICA ESTADO REFORMADO

Superficie, imagen y situación

94.04

Superficie habitable [m ²]	150.74
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Envolvente térmica

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]
CUBIERTA INCLINADA	Cubierta	78.7	0.59
CUBIERTA PLANA	Cubierta	8.83	0.57
FACHADA PRINCIPAL	Fachada	49.94	0.66
FACHADA POSTERIOR	Fachada	42.80	0.66
MEDIANERA DCHA	Fachada	70.61	0.00
MEDIANERA IZQUIERDA	Fachada	57.28	0.00
TECHO PB	Partición Interior	4.97	0.59
SOLERA PB	Suelo	98.21	0.30

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar
VENTANA TIPO 1	Hueco	3.74	3.30	0.75
PUERTA ENTRADA	Hueco	2.94	0.00	0.00
BALCONERA	Hueco	2.25	3.30	0.75
VENTANA TIPO 2	Hueco	1.83	3.30	0.75
BALCONERA PB	Hueco	10.94	3.30	0.75
BALCONERA PP	Hueco	2.25	3.30	0.75
VENTANA TIPO 3	Hueco	2.07	3.30	0.75

Instalaciones

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía
Equipo ACS	Caldera Estándar	24.0	82.2	Biomasa / Renovable

Calificación energética del edificio

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	15.71 C	CALEFACCIÓN			
		C		A	
		<i>Emisiones calefacción</i> [kgCO ₂ /m ² año]	<i>Emisiones ACS</i> [kgCO ₂ /m ² año]		
		8.49	0.00		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
		E		-	
		<i>Emisiones globales</i> [kgCO ₂ /m ² año]		<i>Emisiones refrigeración</i> [kgCO ₂ /m ² año]	<i>Emisiones iluminación</i> [kgCO ₂ /m ² año]
15.71		7.22	-		

7.3. COMPARATIVA DE RESULTADOS

Como se puede observar en las tablas resumen del estudio en los puntos anteriores, puede observarse como en el estado actual, la calificación energética global de emisiones de dióxido de carbono queda englobada en el nivel más bajo (G) siendo un total de 61,63 KgCO₂/m²año, mientras que en el estado reformado la calificación pasa a englobarse en el nivel C con un total de 15.71 KgCO₂/m²año., lo cual se encuentra dentro de la normalidad, debido a que en el estado reformado, el edificio sufre una serie de mejoras, tanto constructivas, como a nivel de instalaciones que consiguen una mayor eficiencia energética del inmueble. Se pasa a realizar comparativa de los puntos anteriores justificando esta mejora en la eficiencia energética.

Superficie, imagen y situación: A priori, este apartado no supone ninguna mejora considerable en el estado reformado. Es cierto que la superficie juega un papel importante en el consumo de una vivienda, pero en nuestro caso, la diferencia es mínima debido a únicamente, cambios en la distribución de la vivienda, ya que la superficie de la envolvente del inmueble puede considerarse idéntica.

Envolvente térmica: En este apartado se consigue una gran mejora en cuanto a la eficiencia energética. Recordamos que el estado actual la vivienda carecía de aislamiento térmico, mientras que en el estado reformado se ha previsto la colocación de aislamiento tanto en la cubierta como en las fachadas. Es por este motivo, que la transmitancia de la envolvente ha disminuido considerablemente respecto al estado actual, siendo el valor más alto en el estado actual de 3.00 W/m²K y 0.66 W/m²K en el estado reformado.

No hay que olvidarse tampoco de la mejora en la carpintería, ya que en el estado actual contábamos con carpintería de madera con vidrio simple con un gran puente térmico, y se ha considerado un grado poco estanco debido a que la mayoría se encuentran en un estado avanzado de deterioro en el que no cerraban bien. En cambio, en el estado reformado, la carpintería pasa a ser metálica, con rotura de puente térmico y doble acristalamiento y una gran cámara de aire, lo que supone una gran mejora en su transmitancia.

Instalaciones: El cambio producido en las instalaciones supone una gran mejora en la eficiencia, ya que en la actualidad, la vivienda dispone de un termo eléctrico, que penaliza mucho la eficiencia de la vivienda, mientras que para el estado actual, el agua caliente sanitaria se generará con ayuda de colector solar, la cual se considera que no emite emisiones de CO2.

Calificación energética del edificio:

	INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES		
	Emisiones globales KgCO2/m2año	Emisiones calefacción KgCO2/ m2año	Emisiones ACS KgCO2/ m2año	Emisiones refrigeración KgCO2/ m2año
ESTADO ACTUAL	61.63	26.62	30.39	4.62
ESTADO REFORMADO	15.71	8.49	0.00	7.22

8

CONCLUSIONES

Con la redacción de este proyecto compuesto por memoria descriptiva y calificativa, y memoria gráfica; hemos querido fomentar una de las competencias más importantes que podemos llevar a cabo con nuestra futura profesión respecto al grado de edificación. Se trata de proyectar y dirigir una reforma, así como coordinar un trabajo en equipo.

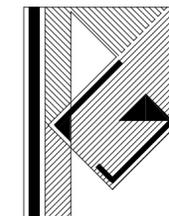
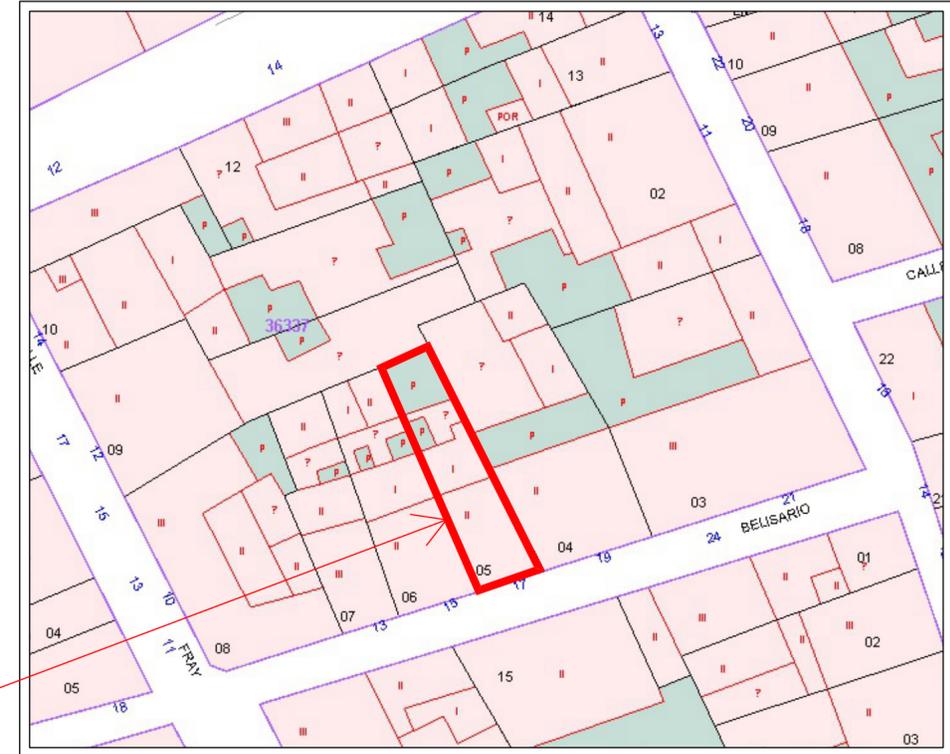
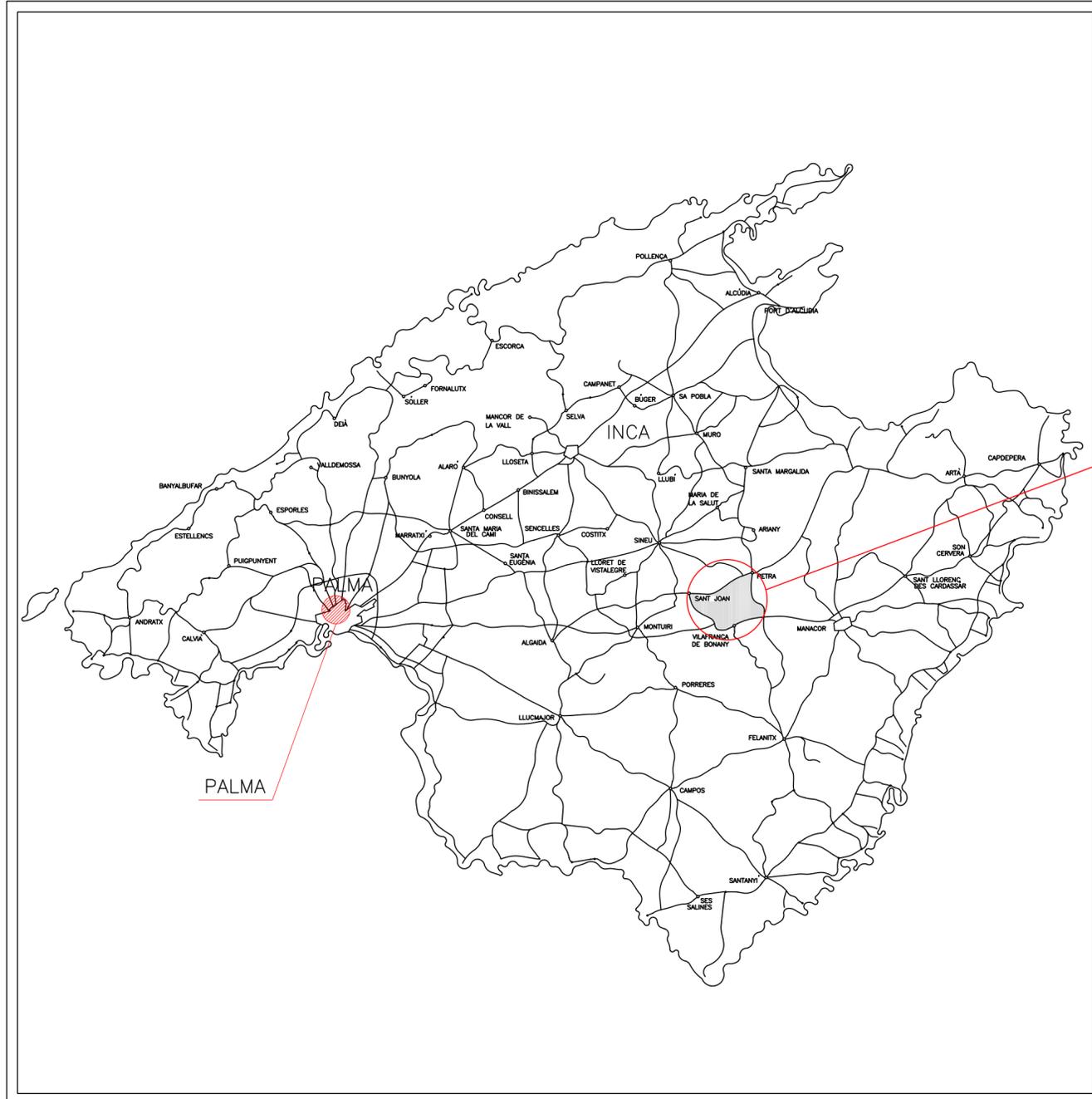
Nuestro proyecto se desarrolla en dos etapas necesarias: trabajo de campo y proyección. Por una parte, se ha tenido que hacer un trabajo de campo con la toma de medidas, materiales y fotografías del estado actual, comprobando el estado de todos los elementos y materiales para poder definir la intervención a realizar. La segunda etapa consiste en el trabajo realizado en oficina definiendo todas las intervenciones a realizar así como la nueva documentación gráfica teniendo en cuenta toda la normativa por la que se ve afectada la intervención.

Las actuaciones detallamos en nuestro proyecto se han planteado teniendo en cuenta la realidad de la edificación y los problemas que pueden aparecer durante su ejecución, así como la normativa vigente y las limitaciones por el hecho de tratarse de una edificación catalogada en el Catálogo de Patrimonio Histórico de Sant Joan.

Hemos intentado dar soluciones y planificar todas las fases constructivas para mejorar la habitabilidad y las características constructivas del inmueble, ya que ésta se encontraba en un estado de falta de mantenimiento y abandono. No obstante, debido a la imposibilidad de realizar catas a los elementos constructivos, existe la posibilidad de que aparezcan imprevistos que supongan la toma de decisiones in situ que no se han tenido en cuenta en este proyecto.

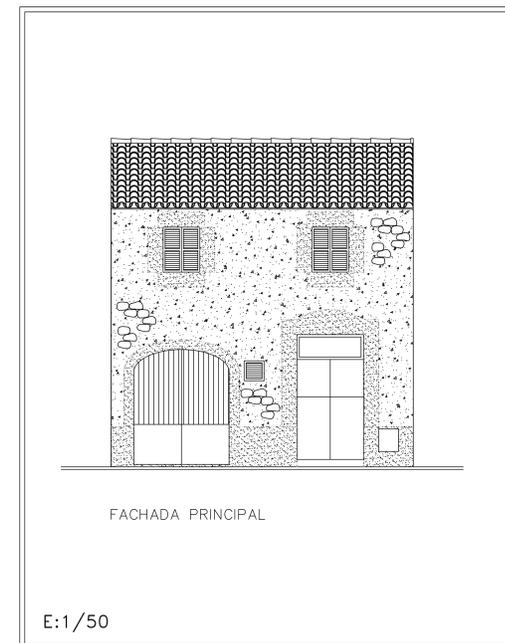
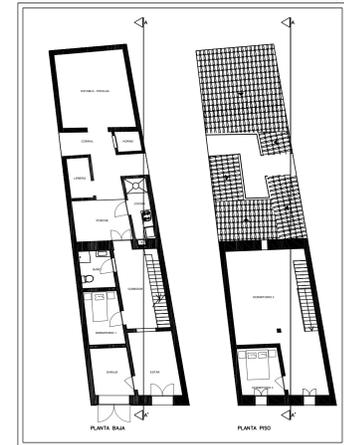
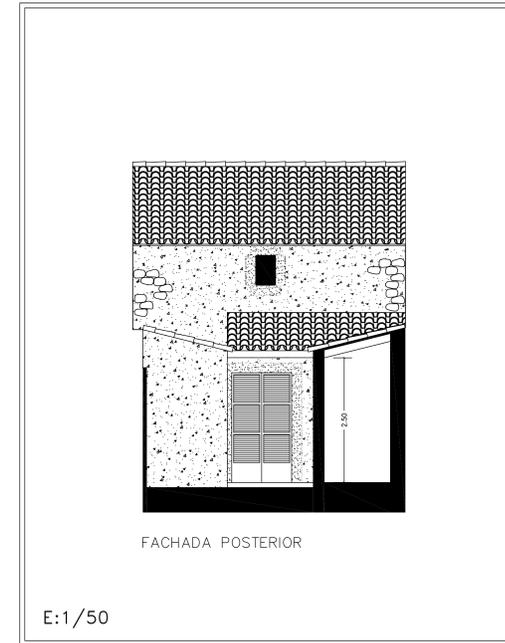
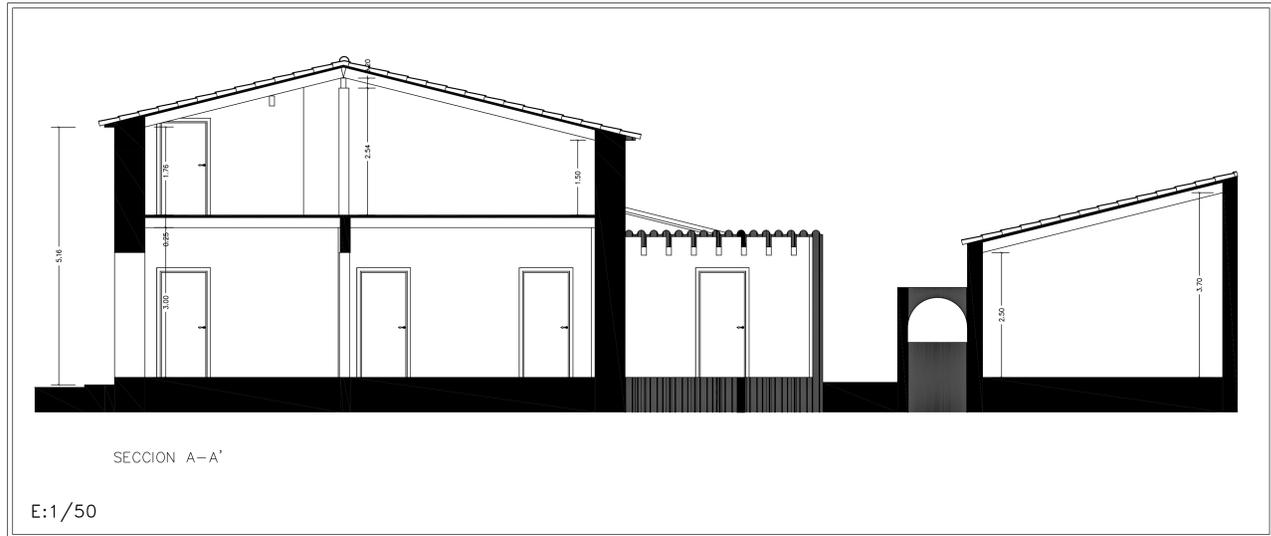
Cabe resaltar que con la ejecución de este proyecto hemos puesto en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de los estudios cursados, realizando levantamiento arquitectónico y constructivo, estudio de normativa de aplicación y limitaciones, propuesta de intervención estudiando los materiales existentes y los nuevos a introducir con la reforma; así como la redacción de unas mediciones y presupuesto de todos los trabajos; redacción de un estudio básico de seguridad que recoja las medidas preventivas y protección técnica necesarias para la realización de la obra en condiciones de seguridad y salud; estudio comparativo de eficiencia energética entre el estado actual y el estado reformado en el que se pueda apreciar el ahorro energético una vez realizadas las obras previstas.

En definitiva, creemos que ha sido un proyecto muy beneficioso para ambas, ya que la acción de reforma y rehabilitación de edificios es una de nuestras mayores oportunidades laborales en un futuro. A través del trabajo en equipo, hemos podido no solo ayudar-no, si no dar diferentes puntos de vista a un mismo problema y valorar muchas posibilidades para un mismo problema técnico. Estamos seguras que ha sido un proyecto enriquecedor para ambas.



PROMOTOR :		UBICACION: C/ Belisari, 11 LOCALIDAD: San Juan
PROYECTO: REFORMA Y REHAB. DE VIV. UNIF. AISLADA ENTRE MEDIANERAS CATALOGADA		
PLANO: SITUACION Y EMPLAZAMIENTO		ENTREGA: JUNIO 2017
ARQ. TECNICAS: Raquel Callejón // Catalina Gomila		ESCALA: S/E
		DIBUJO:
		REVISADO:

PLANO N°
1



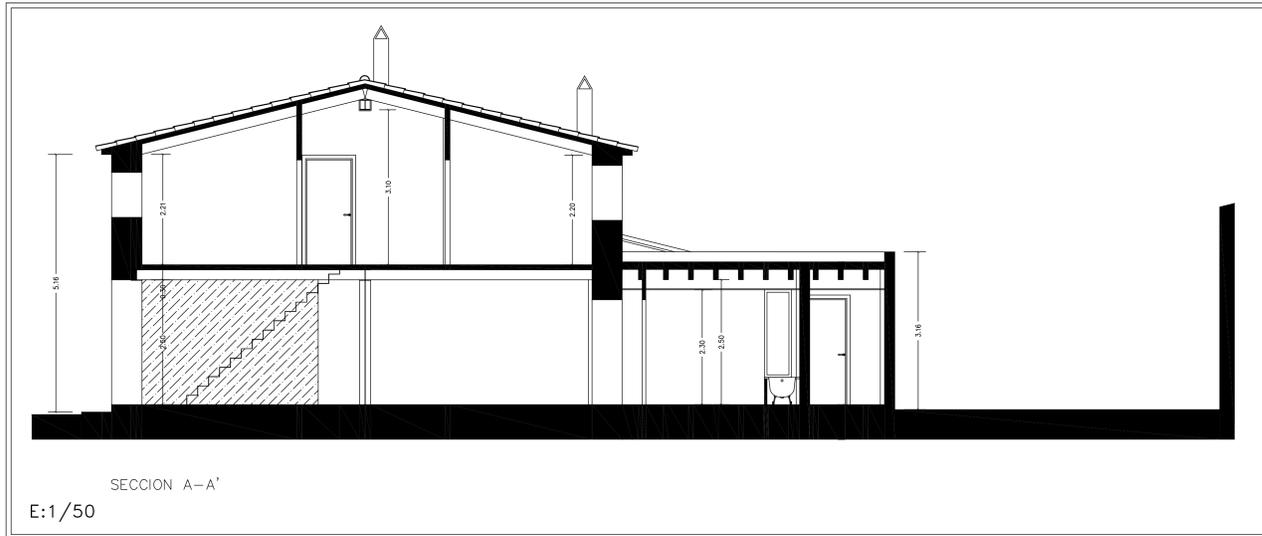


E:1/50

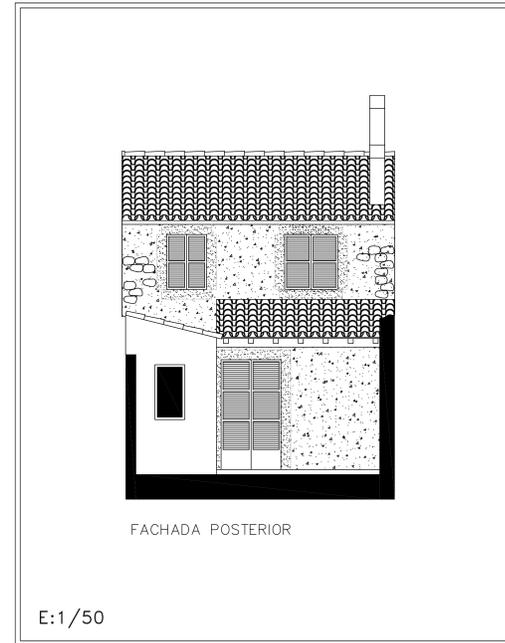
SUPERFICIES CONSTRUIDAS EDIFICIO					
PLANTA	CERRADA	PORCHE	TERRAZA DESC.	JARDIN	TOTAL PLANTA
PLANTA BAJA	99.25m2	9.15m2 (100%)	-	11.50m2 (0%)	108.40m2
PLANTA PISO	58.60m2	-	-	-	58.60m2
TOTAL CONSTRUIDA EDIFICIO	157.85m2	9.15m2	-	-	167.00m2

CUADRO DE SUPERFICIES UTILES			
PLANTA	DEPENDENCIA	S.U.	S.I.
PLANTA BAJA	ESTAR	10.78m2	2.95m2
	COMEDOR	10.62m2	2.53m2
	COCINA	4.59m2	1.98m2
	DORMITORIO 1	7.23m2	-
	BAÑO	4.66m2	-
	GARAJE	7.80m2	4.20m2
	LEÑERO	3.23m2	1.98m2
PLANTA PISO	ESTABLO - POCILGA	20.20m2	2.70m2
	DORMITORIO 2	33.16m2	0.91m2
	DORMITORIO 3	7.58m2	0.59m2

	PROMOTOR : UIB	UBICACION: C/ Belisari, 17 LOCALIDAD: San Juan	PLANO N° 3
	PROYECTO: REFORMA Y REHAB. DE VIV. UNIF. AISLADA ENTRE MEDIANERAS CATALOGADA		
	PLANO: COTAS PLANTAS ESTADO ACTUAL		
	ARQ. TECNICAS: Raquel Callejón // Catalina Gomila		
	ENTREGA: JUNIO 2017		
	ESCALA: 1/50		
	DIBUJO:		
	REVISADO:		

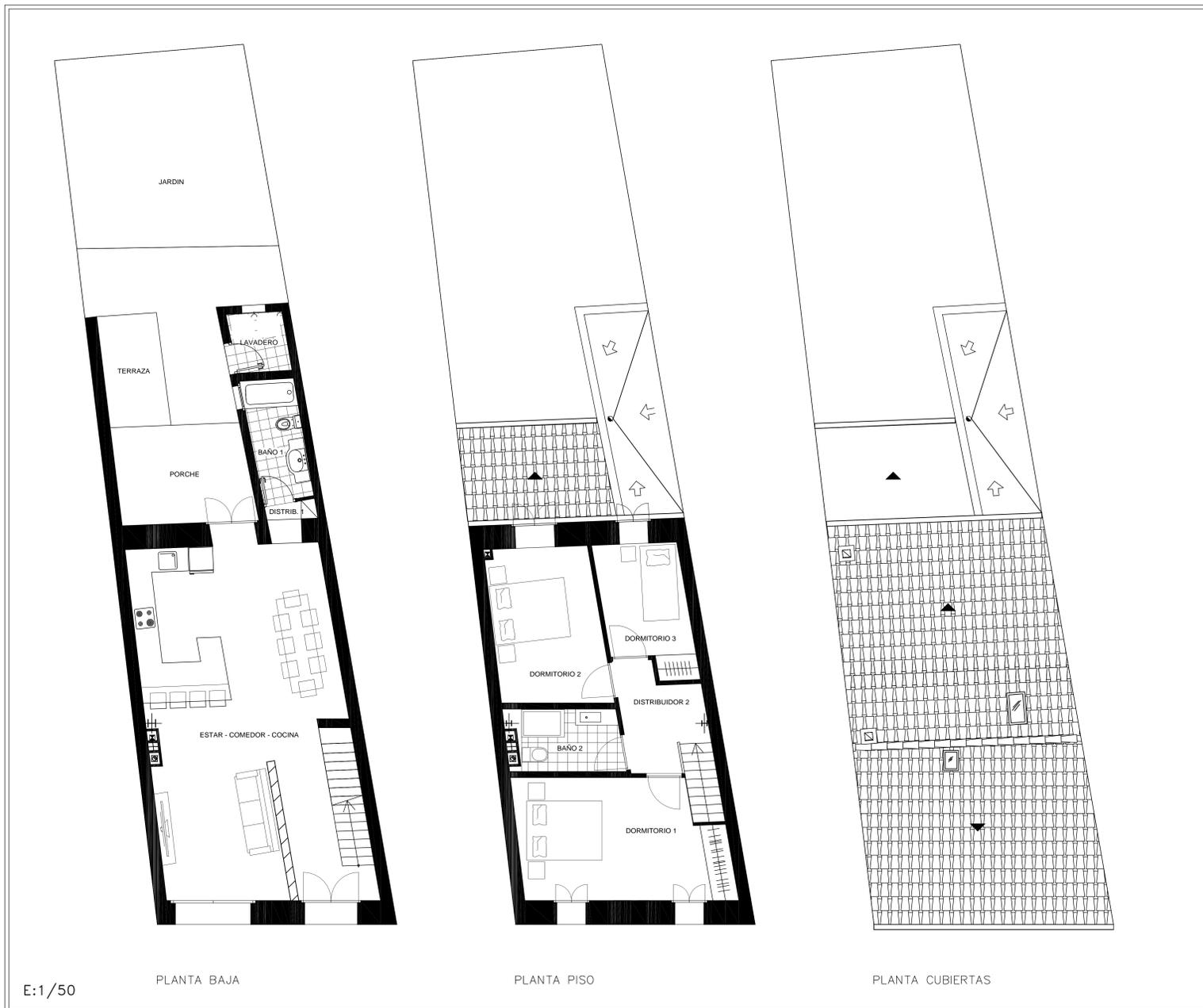
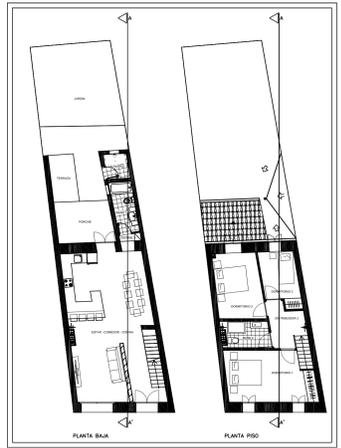


SECCION A-A'
E:1/50



FACHADA POSTERIOR

E:1/50

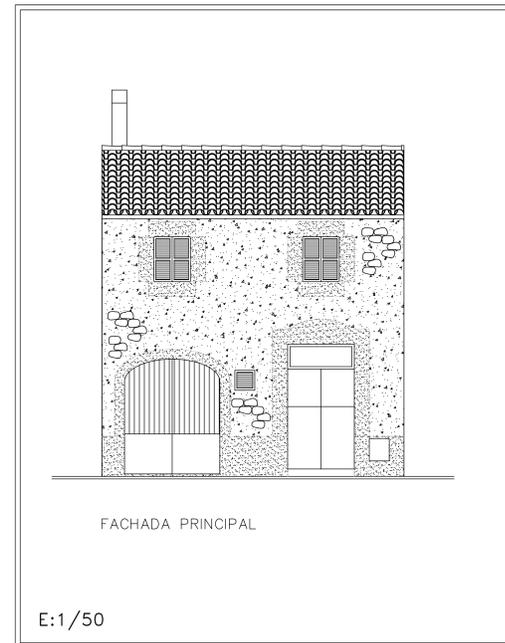


E:1/50

PLANTA BAJA

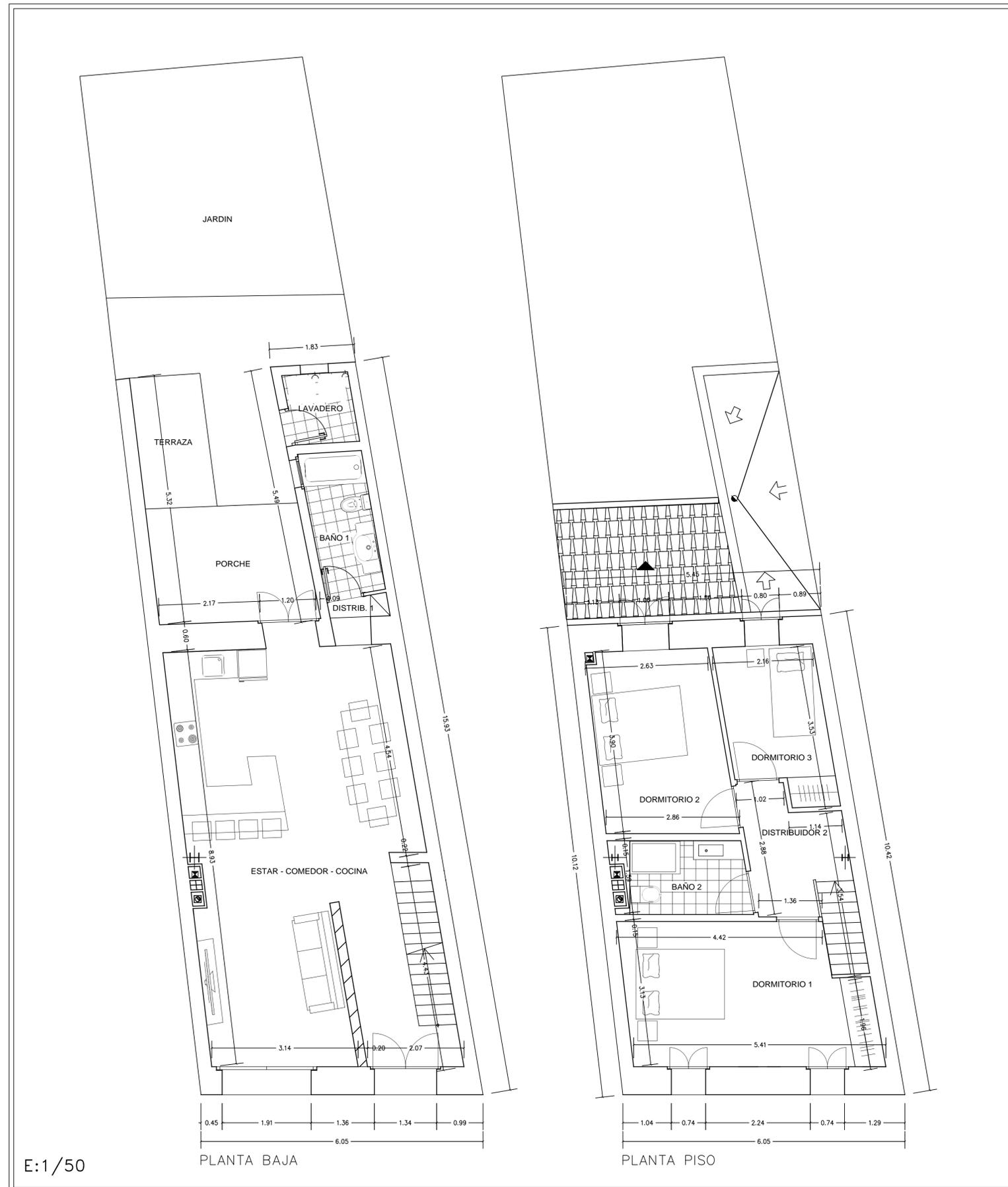
PLANTA PISO

PLANTA CUBIERTAS



FACHADA PRINCIPAL

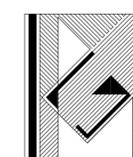
E:1/50



E:1/50

SUPERFICIES CONSTRUIDAS EDIFICIO					
PLANTA	CERRADA	PORCHE	TERRAZA DESC.	JARDIN	TOTAL PLANTA
PLANTA BAJA	68.15m ²	9.15m ² (100%)	5.20m ² (0%)	37.40m ² (0%)	77.30m ²
PLANTA PISO	58.60m ²	-	-	-	58.60m ²
TOTAL CONSTRUIDA EDIFICIO	126.75m ²	9.15m ²	-	-	135.90m ²

CUADRO DE SUPERFICIES UTILES Y CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 145/1997											
CAPACIDAD = 5 PERSONAS											
PLANTA	DEPENDENCIA	PROYECTO				DECRETO 145/1997					
		S.U.	S.I.	∅	altura	S.U.	S.I.	∅	altura		
PLANTA BAJA	estar-comedor-cocina	16.10m ²	9.68m ²	>1/10	5.00m	2.50m	19.60	1.96m ²	1/10	2.40m	2.50m ²
	BAÑO 1	4.10m ²	1.14m ²	>1/10	1.40m	2.30m	2.00m ²	0.25m ²	1/10	1.40m	2.20m ²
	DISTRIBUIDOR 1	1.03m ²	-	-	0.80m	2.50m	-	-	-	0.80m	2.20m ²
	LAVADERO	2.10m ²	0.96m ²	>1/10	1.40m	2.50m	-	-	-	-	-
PLANTA PISO	DORMITORIO 1	15.57m ²	1.18m ²	>1/10	3.11m	2.50m	10.00m ²	1.00m ²	1/10	2.40m	2.50m ²
	DORMITORIO 2	10.76m ²	1.10m ²	>1/10	2.76m	2.50m	10.00m ²	1.00m ²	1/10	2.40m	2.50m ²
	DORMITORIO 3	6.81m ²	0.81m ²	>1/10	2.14m	2.50m	6.00m ²	0.60m ²	1/10	1.80m	2.50m ²
	BAÑO 2	4.32m ²	SHUNT	>112cm ²	1.58m	2.30m	2.00m ²	0.25m ²	1/10	1.40m	2.20m ²
	DISTRIBUIDOR 2	4.85m ²	-	-	2.14m	2.50m	-	-	-	0.80m	2.20m ²

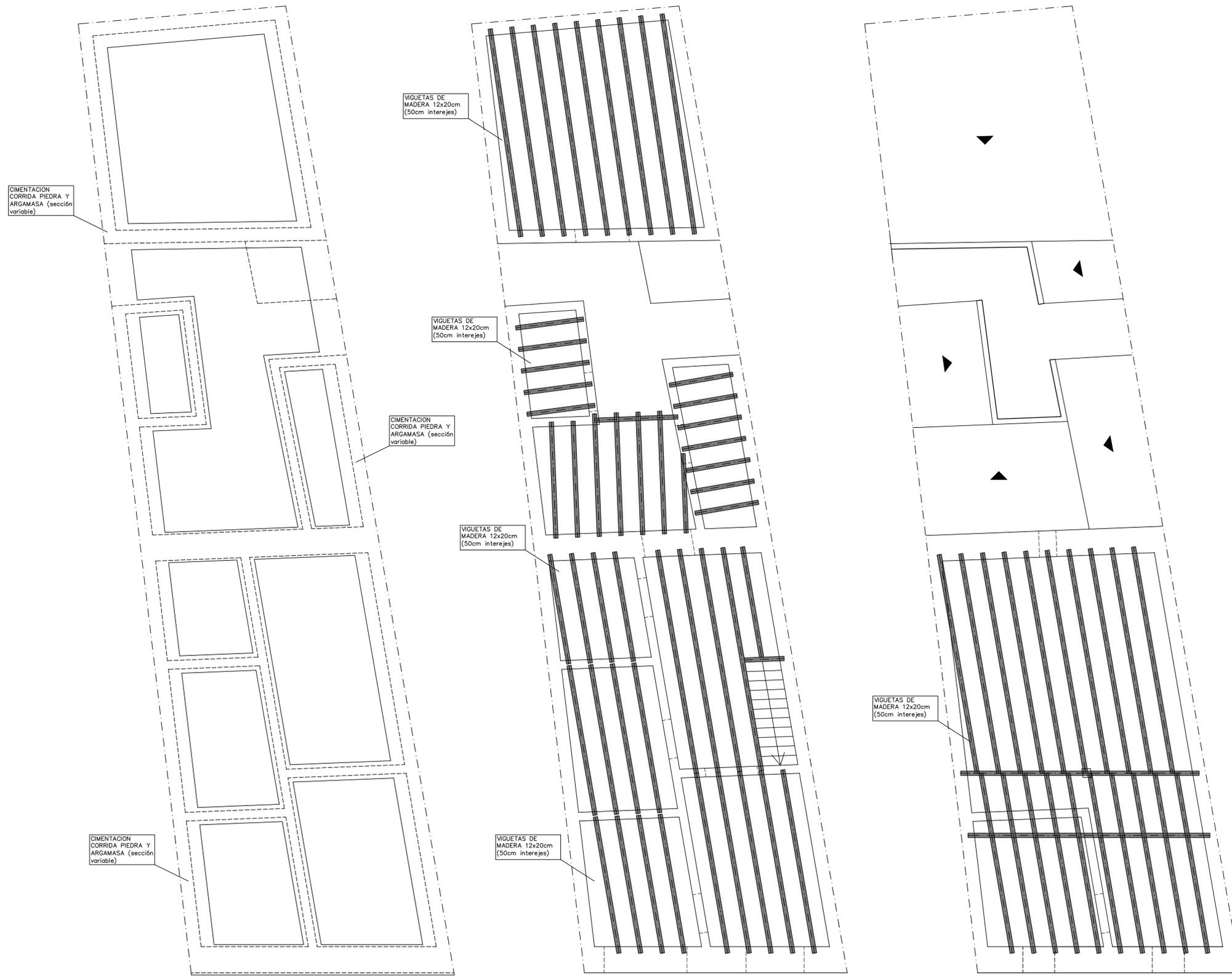


PROMOTOR : UIB
 PROYECTO: REFORMA Y REHAB. DE VIV. UNIF. AISLADA ENTRE MEDIANERAS CATALOGADA
 PLANO: COTAS PLANTAS ESTADO REFORMADO
 ARQ. TECNICAS: Raquel Callejón // Catalina Gomila

UBICACION: C/ Belisari, 17 LOCALIDAD: San Juan

ENTREGA: JUNIO 2017
 ESCALA: 1/50
 DIBUJO:
 REVISADO:

PLANO N° 5



CIMENTACION – ESTADO ACTUAL

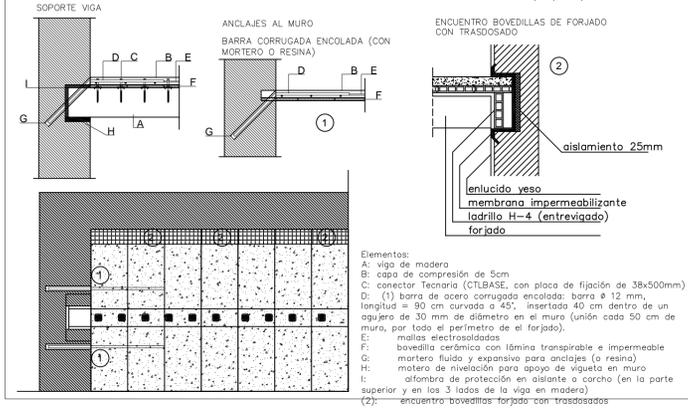
FORJADO PLANTA BAJA – ESTADO ACTUAL

FORJADO PLANTA PISO – ESTADO ACTUAL

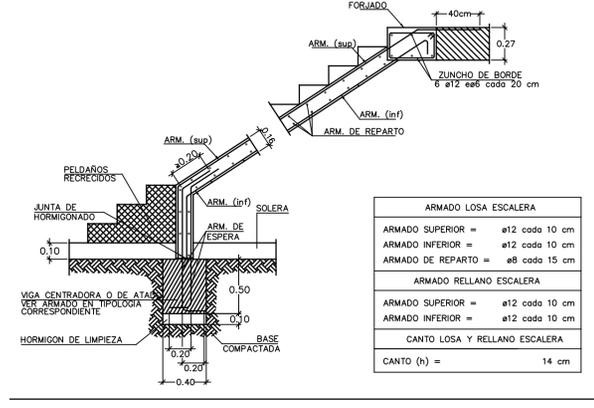
CARACTERISTICAS FORJADO
 Viguetas de madera de pino (12x20cm)
 Intereje = 0.50m
 Bovedilla marés 45x23x3.5cm

	PROMOTOR : UIB	UBICACION: C/ Belisari, 17 LOCALIDAD: San Juan	PLANO N° 6
	PROYECTO: REFORMA Y REHAB. DE VIV. UNIF. AISLADA ENTRE MEDIANERAS CATALOGADA	ENTREGA: JUNIO 2017	
	PLANO: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS ESTADO ACTUAL	ESCALA: 1/50	
	ARQ. TECNICAS: Raquel Callejón // Catalina Gomila	DIBUJO:	REVISADO:

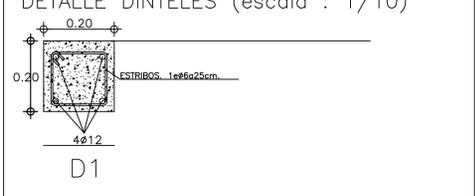
DETALLES APOYO Y ANCLAJE EN LOS MUROS (S/E)



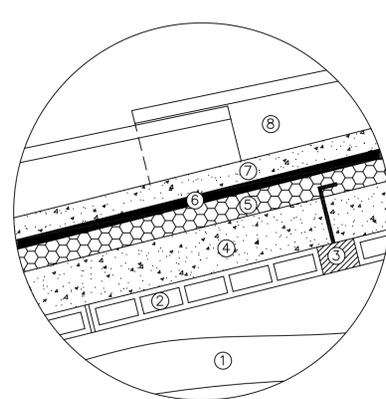
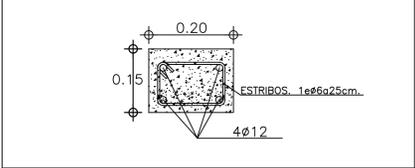
ESCALERA



DETALLE DINTELES (escala : 1/10)



DETALLE ZUNCHO ALERO CUBIERTA (S/E)



DETALLE CUBIERTAS

- Viguetas de madera escuadría 12x20cm.
- Bovedilla cerámica plana 20x50cm.
- Cablos de madera, escuadría 6x4cm, para arriostramiento piezas de entreeje, apoyadas a las vigas por medio de conectores de acero inoxidable, para contrarrestar el esfuerzo rasante de la cubierta (1 cada metro).
- Capa de compresión de hormigón aligerado de 5cm de espesor, armada con malla electrosoldada 150/150/5mm.
- Aislamiento térmico y acústico poliestireno extrusado 40mm espesor.
- Membrana impermeabilizante PVC 1,2mm.
- Capa de hormigón de dos (2cm) centímetros de espesor.
- Teja árabe semimorterada.

CARACTERISTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGON ESTRUCTURAL (EHE)

DETERMINACIONES PREVIAS		CLASE DE EXPOSICION	II B
CONTROL DE EJECUCION		NORMAL	
HORMIGON		ARMADURAS	
TIPOS DE HORMIGON	CIMENTACION CONTACTO TERRENO	HA25-B-25-Ib	TIPO DE ACERO
RESTO ESTRUCTURA	CEMENTO	HA25-B-25-Ib	BARRAS CORRUGADAS B 500 S
COMPONENTES DEL HORMIGON	ARIDOS	CEM II	MALLAS ELECTROSOLDADAS B 500 T
TAMANO MAX. Y MIN. DEL ARIDO	AGUA	INFORME DE CALIDAD DEL HORMIGON	LIMITES ELASTICOS 500 N/MM ²
CONTENIDO MINIMO DE CEMENTO	RELACION MAX. AGUA/CEMENTO	MECANICAS	NIVEL CONTROL DE CALIDAD DEL ACERO NORMAL
RELACION MAX. AGUA/CEMENTO	ADITIVOS	ACEROS CERTIFICADO	COEFICIENTE SEGURIDAD SOBRE EL MATERIAL 1.15
ADITIVOS	CONSISTENCIA	OTROS	
CONSISTENCIA	COMPACTACION	ACCIONES PERMANENTES	1.5
COMPACTACION	ASIENTO EN CONO ABRAMS	ACCIONES VARIABLES O PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE	1.6
ASIENTO EN CONO ABRAMS	A LOS 7 DIAS	RECORRIMIENTO MINIMO +10 MM EN RESTO ESTRUCTURA	70 MM.
A LOS 28 DIAS	RESISTENCIA CARACTERISTICA	RECORRIMIENTO MINIMO +10 MM EN RESTO ESTRUCTURA	40 MM.
NIVEL CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGON ESTADISTICO	COEFICIENTE SEGURIDAD SOBRE EL MATERIAL	OBSERVACIONES	
1.5			

CARACTERISTICAS FORJADO

- Viguetas de madera de pino (12x20cm)
- Intereje = 0.50m
- Bovedilla cerámica 45x23x3.5cm
- HA25-B-25-Ib
- Barras ϕ 12mm de 90 cm curvada a 45°

CUADRO ARRANQUES CIMENTACION

REFERENCIA	PERNOS PLACAS ANCLAJE	JDIM. PLACAS ANCLAJE
P-01/P-02/P-03	4 ϕ 10	250 x 250 x 15 mm
P-04/P-05	4 ϕ 10	300 x 300 x 15 mm

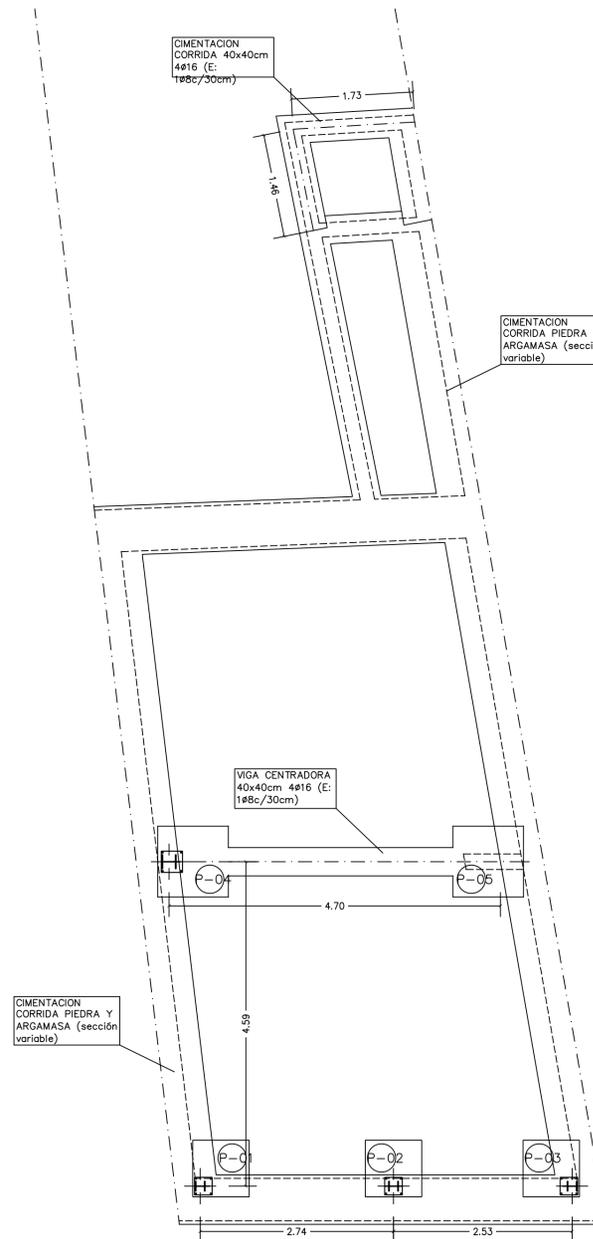
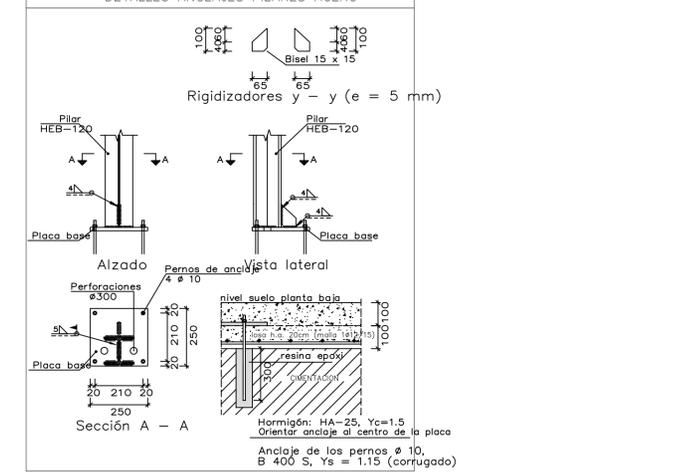
Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
 Tipo: ACERO LAMINADO S275

CUADRO PILARES

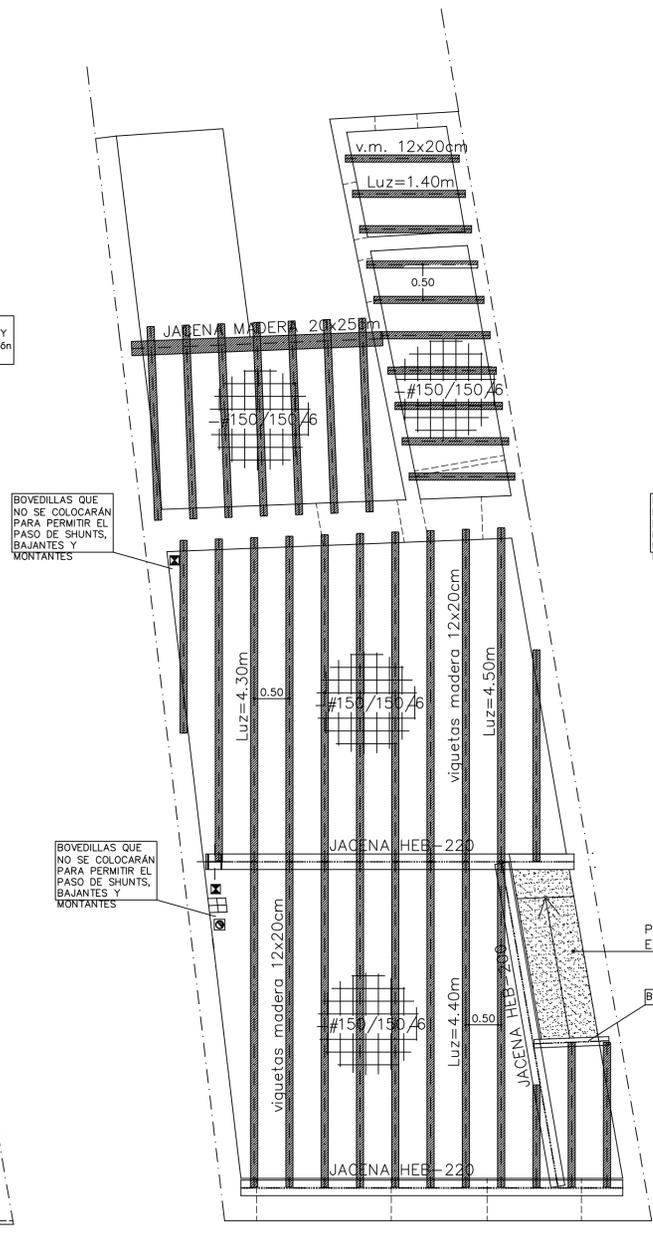
REFERENCIA	PLANTA	SECCIÓN	ARMADOS	ALTURA
P-01/P-02/P-03	BAJA	HEB-140	-	2.65m
P-04	BAJA	HEB-200	-	2.65m
	PISO	HEB-140	-	3.00m
P-05	BAJA	0.80x0.25	8 ϕ 12 e: 1 ϕ 6c/20cm	2.65m
	PISO	HEB-140	-	3.00m

Norma de acero laminado: CTE DB SE-A
 Tipo: ACERO LAMINADO S275
 Norma de hormigón estructural: EHE

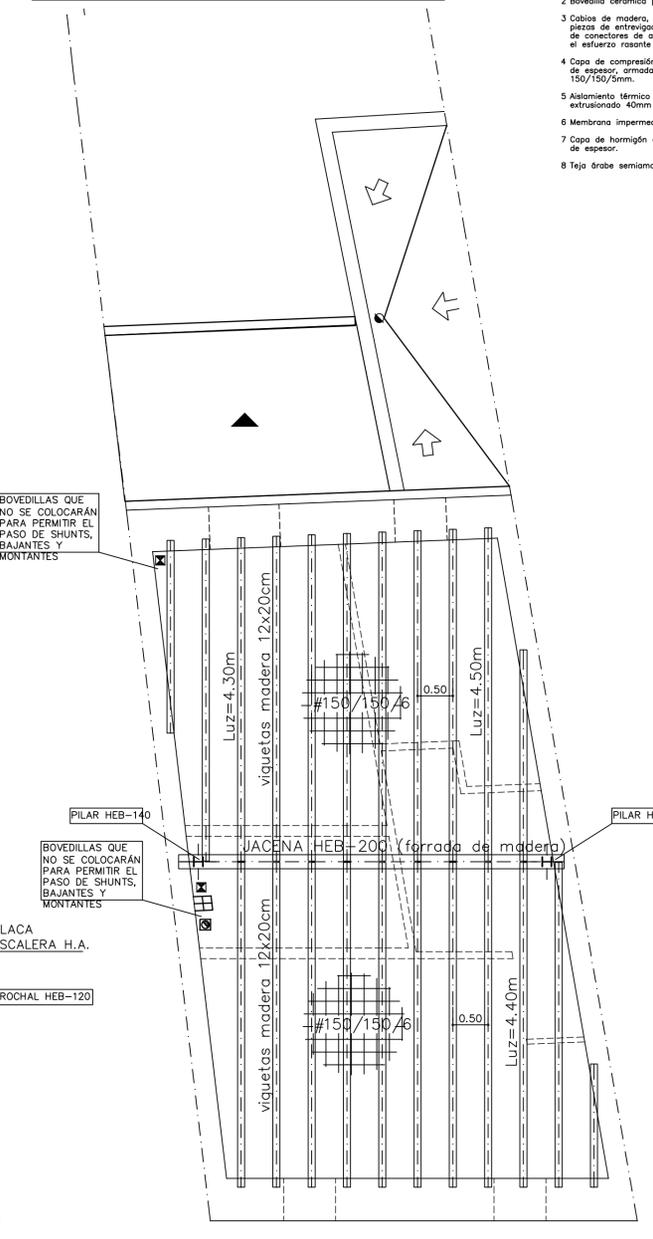
DETALLES ANCLAJES PILARES ACERO



CIMENTACION - REFORMA



FORJADO PLANTA BAJA - REFORMA



FORJADO PLANTA PISO - REFORMA

PROMOTOR : UIB

PROYECTO: REFORMA Y REHAB. DE VIV. UNIF. AISLADA ENTRE MEDIANERAS CATALUNDA

PLANO N° 7

PLANO: CIMENTACION Y ESTRUCTURAS ESTADO REFORMADO

ARQ. TECNICAS: Raquel Callejón // Catalina Gomila

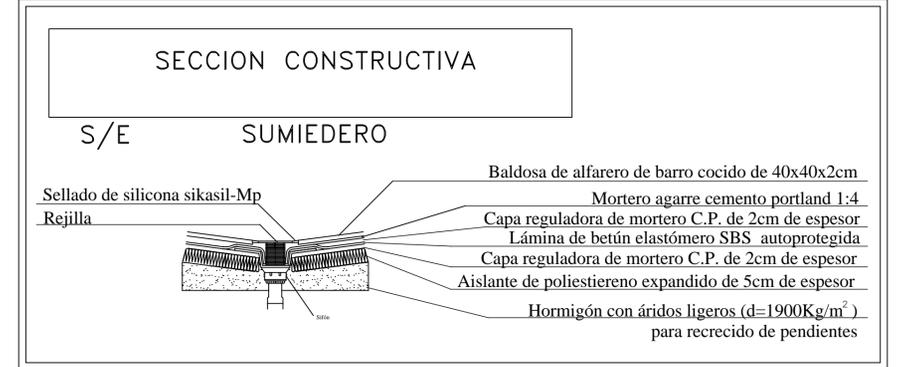
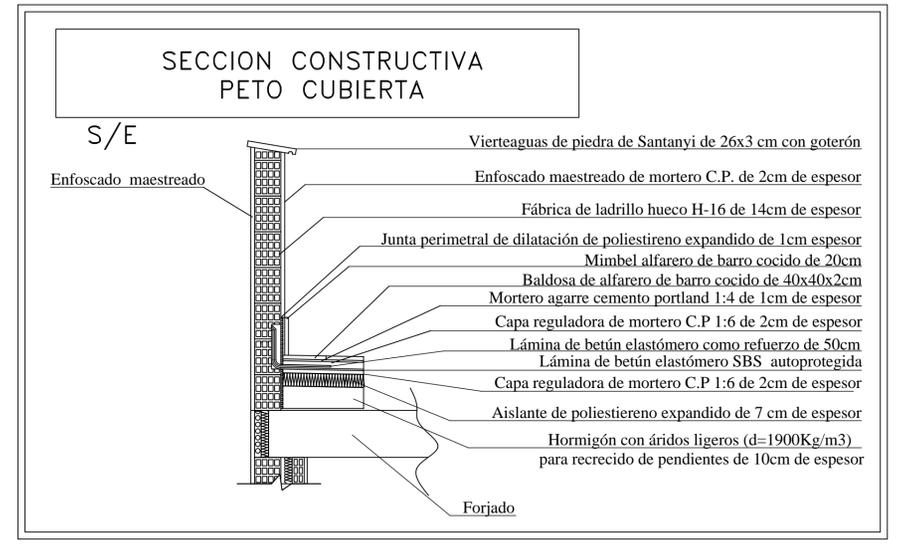
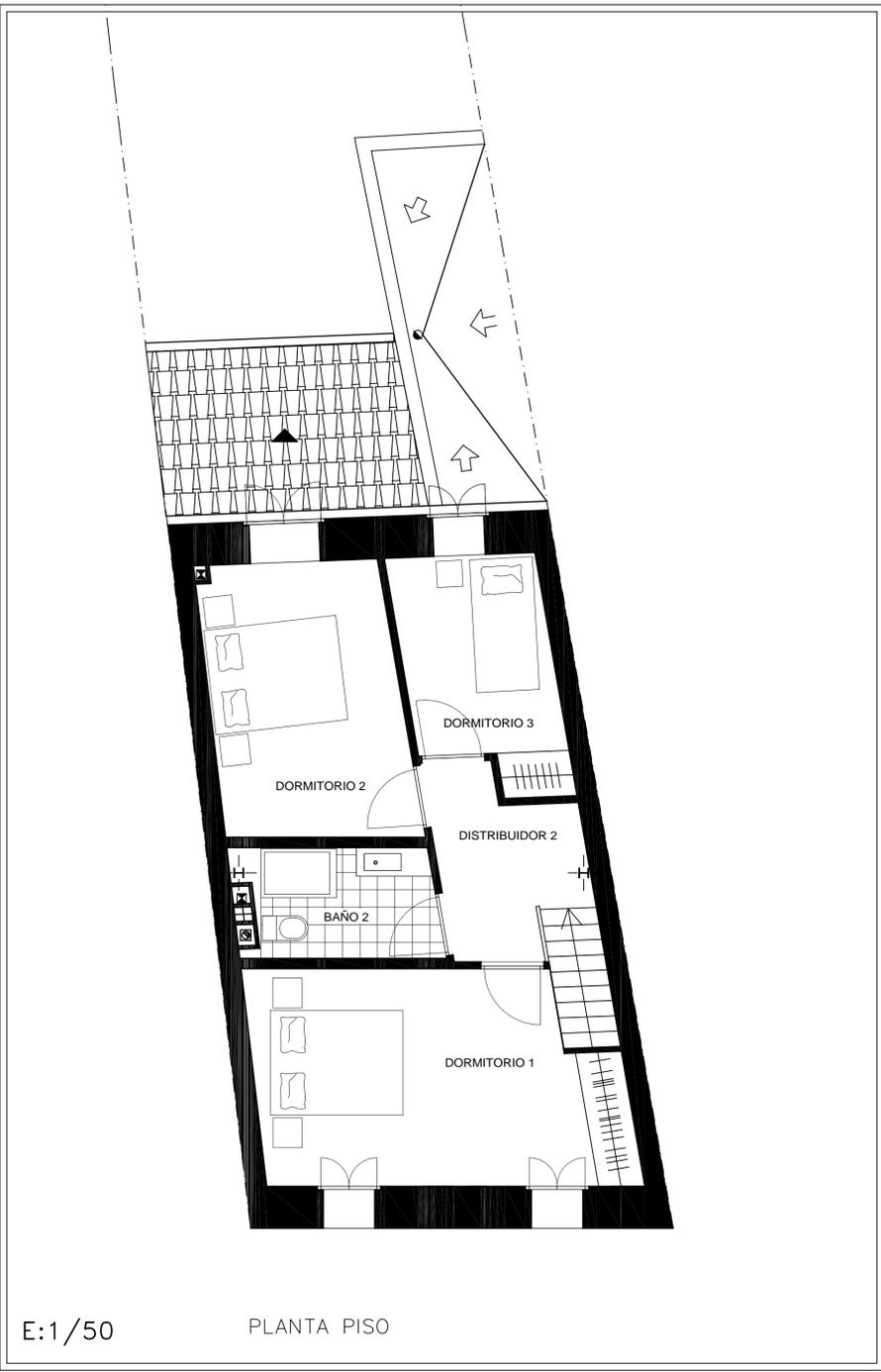
UBICACION: C/ Belisari, 17 LOCALIDAD: San Juan

ENTREGA: JUNIO 2017

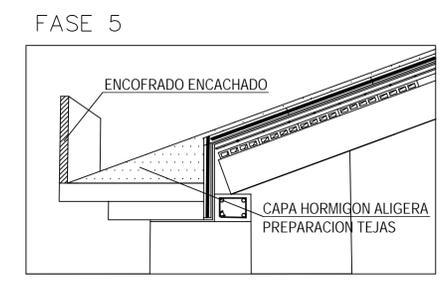
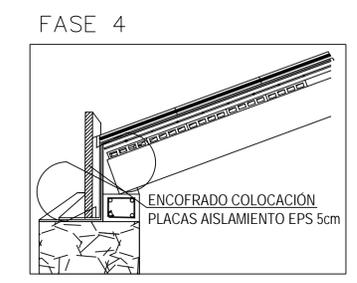
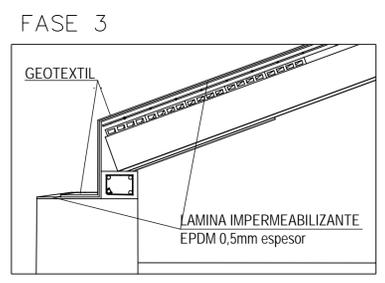
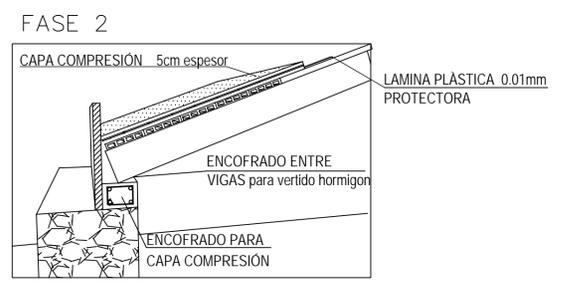
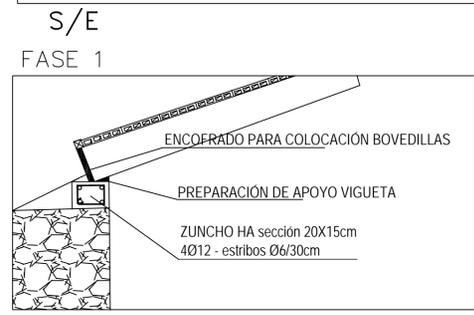
ESCALA: 1/50

BIBLIJO:

REVISADO:



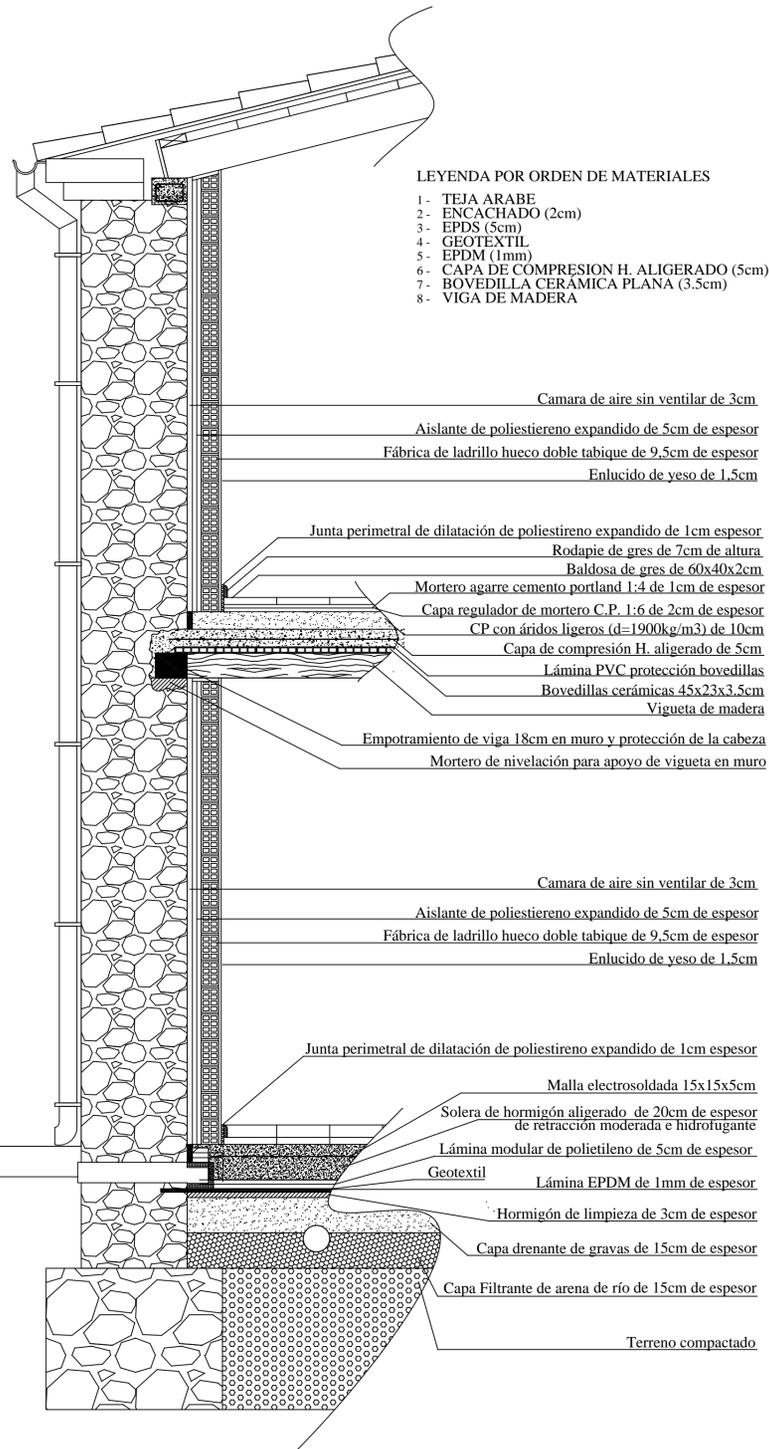
PROCESO CUBIERTA INCLINADA POR FASES



	PROMOTOR : UIB	UBICACION: C/ Belisari, 17 LOCALIDAD: San Juan	PLANO N° <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 30px; height: 30px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin: 0 auto;">8</div>
	PROYECTO: REFORMA Y REHAB. DE VIV. UNIF. AISLADA ENTRE MEDIANERAS CATALOGADA		
	PLANO: CUBIERTAS	ENTREGA: JUNIO 2017 ESCALA: 1/50 DIBUJO: REVISADO:	
	ARQ. TÉCNICAS: Raquel Callejón // Catalina Gomila		

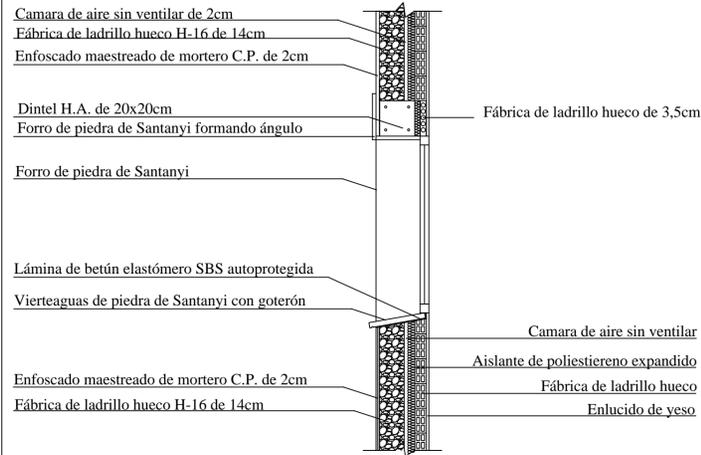
SECCION CONSTRUCTIVA FACHADA

E:1/20



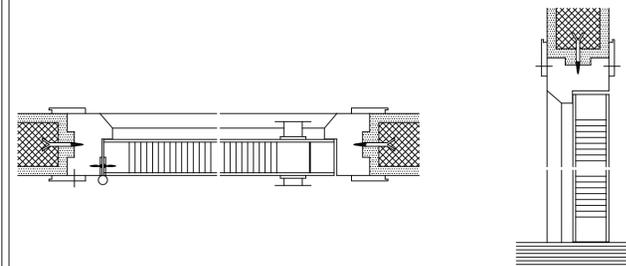
SECCION CONSTRUCTIVA ANTEPECHO

E:1/20



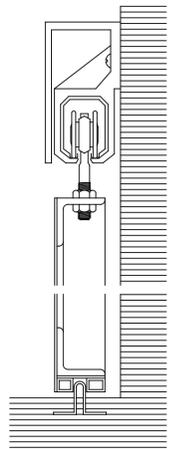
PUERTAS ABATIBLES DE UNA HOJA DE MADERA NORTE

S/E



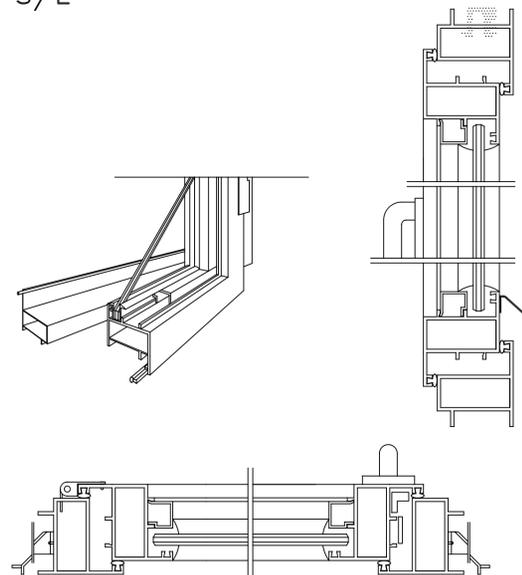
PUERTAS CORREDERAS

S/E



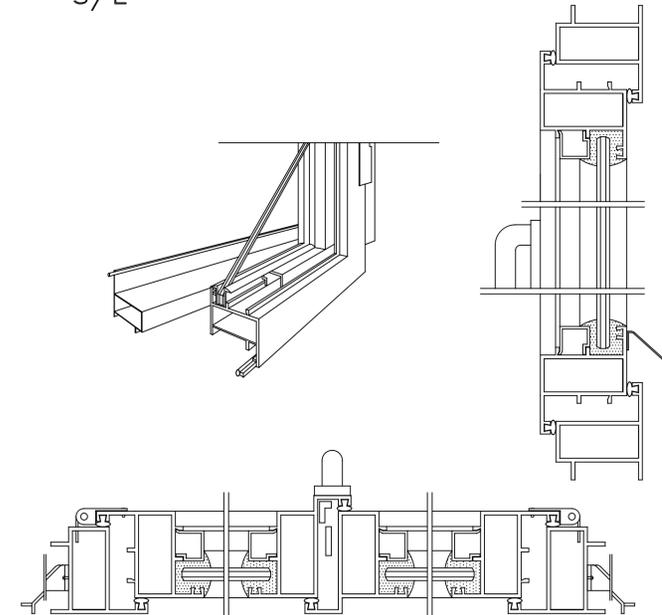
VENTANAS ABATIBLES DE UNA HOJA DE ALUMINIO IMITACIÓN MADERA

S/E

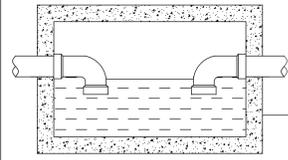


VENTANAS ABATIBLES DE DOS HOJAS DE ALUMINIO IMITACIÓN MADERA

S/E



DETALLE ARQUETA (S/E)



Arqueta de Hormigón Prefabricada

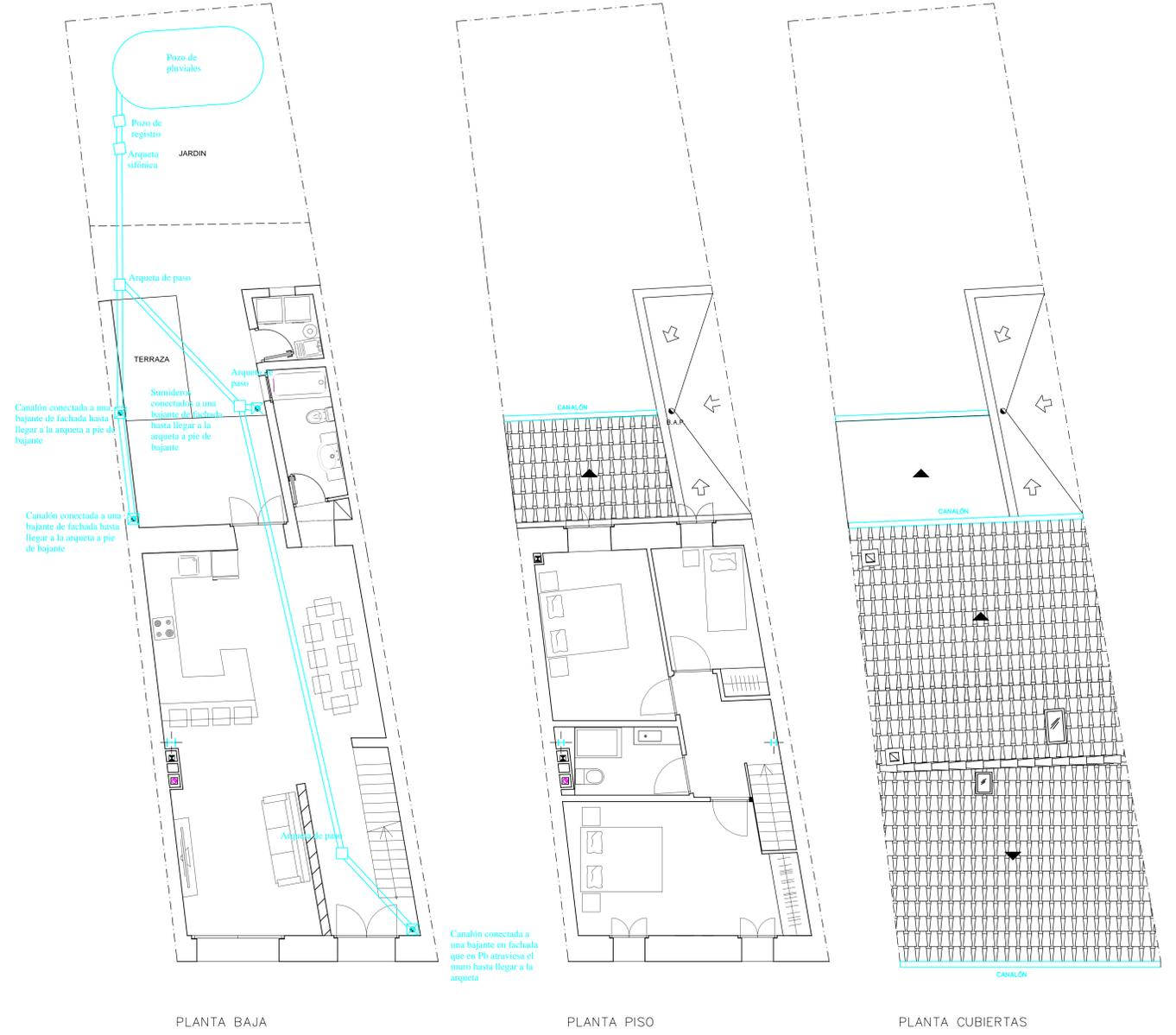
Arqueta Separadora de Grasas



PLANTA BAJA

PLANTA PISO

SANEAMIENTO

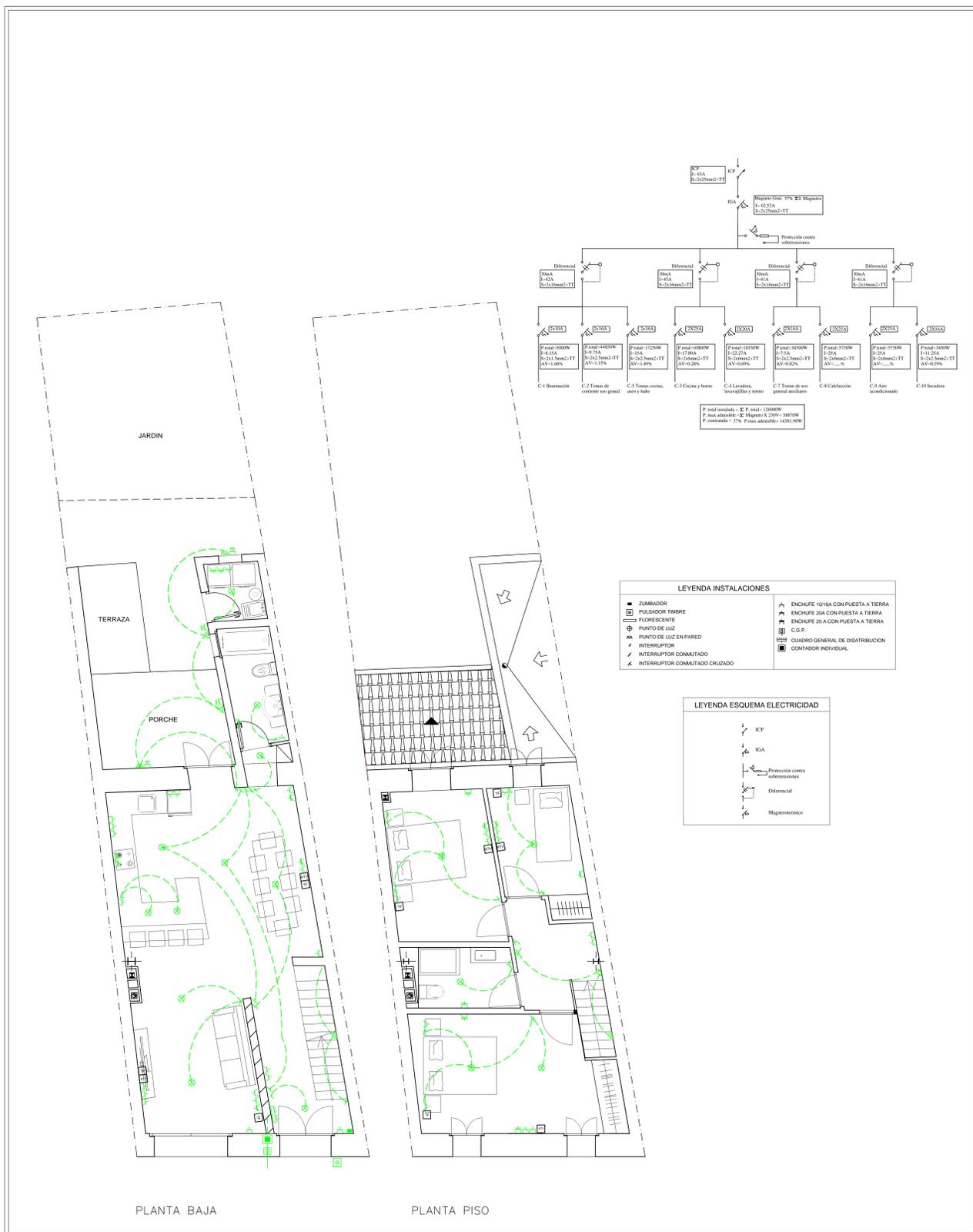


PLANTA BAJA

PLANTA PISO

PLANTA CUBIERTAS

PLUVIALES



ELECTRICIDAD



FONTANERIA

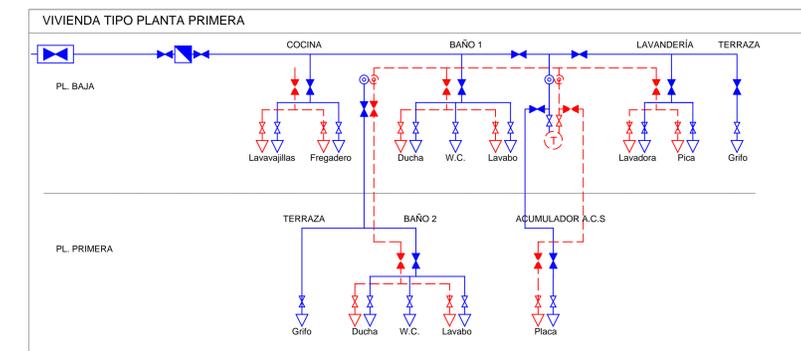


Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plásti-co (mm)
Lavamanos	1/2	12
Lavabo, bidé	1/2	12
Ducha	1/2	12
Bañera <1,40 m	1/2	20
Bañera >1,40 m	1/2	20
Modero con estera	1/2	12
Modero con fluor	1 - 1 1/2	25-40
Urinario con grifo temporizado	1/2	12
Urinario con estera	1/2	12
Fregadero doméstico	1/2	12
Fregadero industrial	1/2	20
Lavavajillas doméstico	1/2 (resaca a 1/2)	12
Lavavajillas industrial	1/2	20

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación

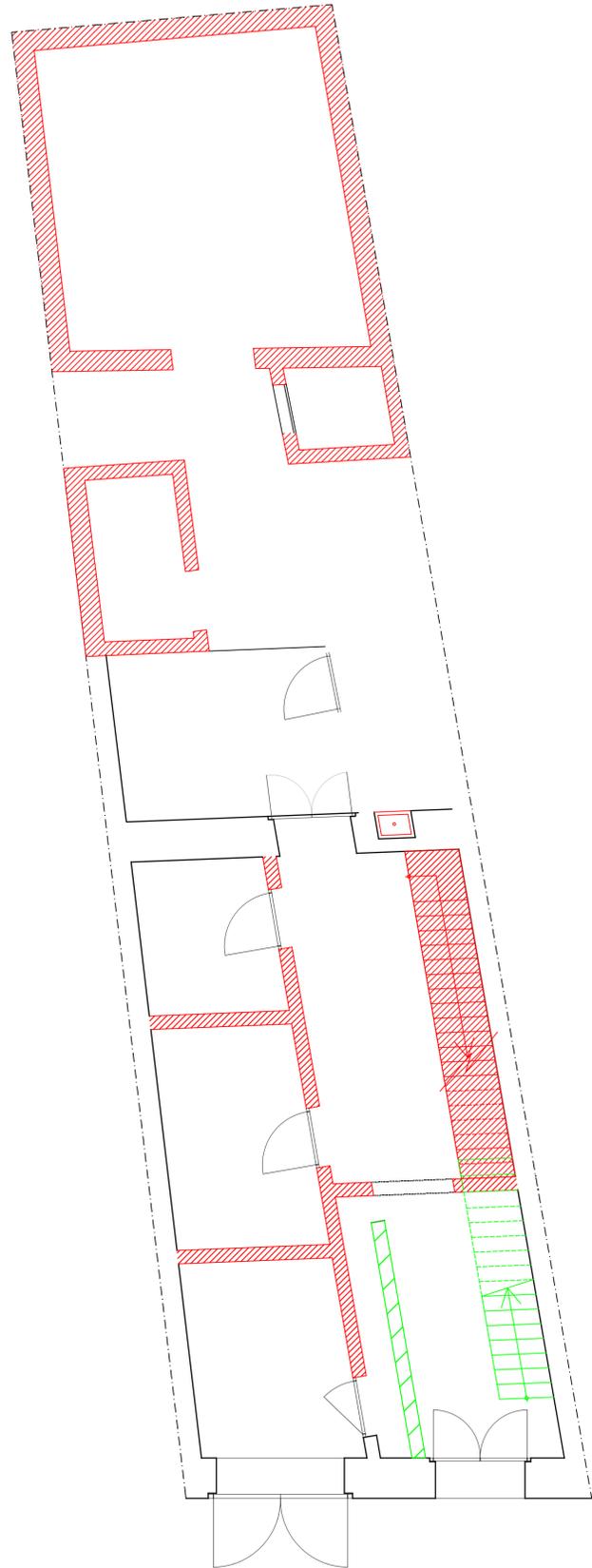
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto vivienda privado: baño, aseo, cocina	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	1	20
Columna (montante o descendente)	1	20
Distribuidor principal	1	25
Alimentación equipos de climatización	< 50 kW	1 1/2
	60 - 250 kW	2
	250 - 500 kW	2 1/2
> 500 kW	3	32

ACTUACIONES SOBRE EL ESTADO INICIAL

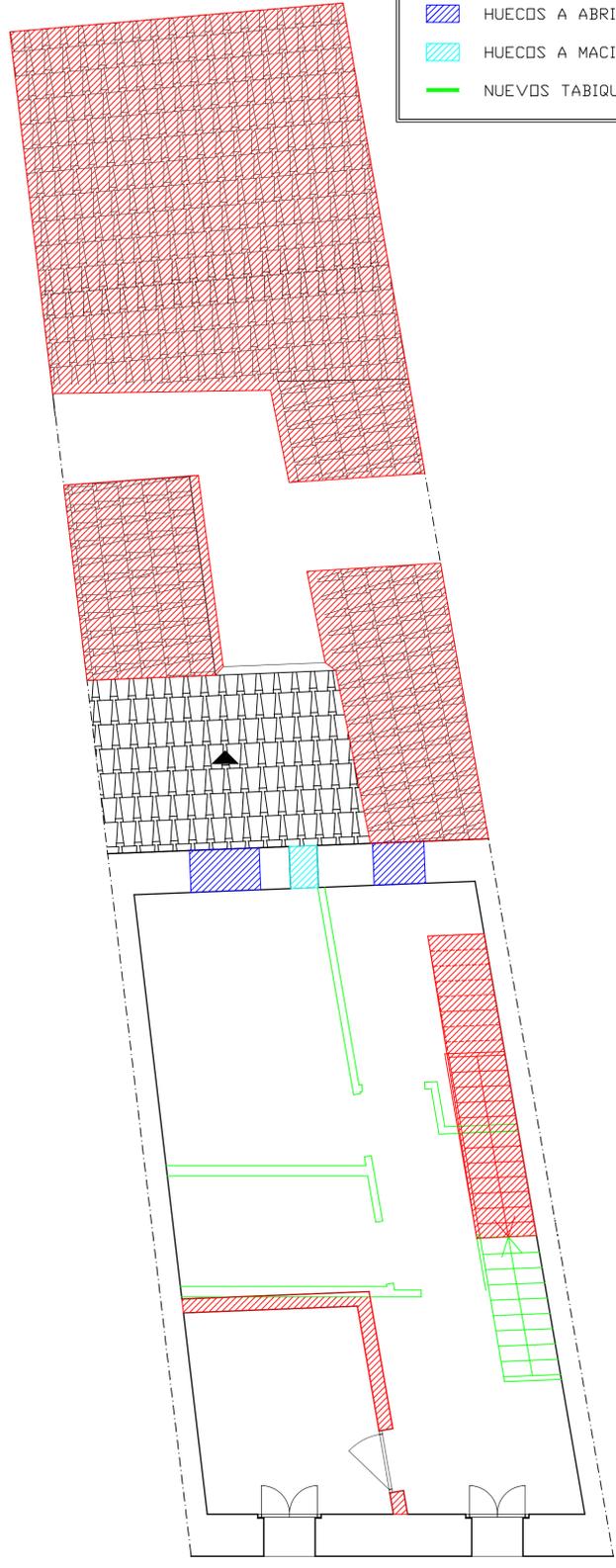
(E: 1/50)

LEYENDA

-  TABIQUES/MURDS A DEMOLER
-  HUECOS A ABRIR
-  HUECOS A MACIZAR
-  NUEVDS TABIQUES A EJECUTAR



PLANTA BAJA

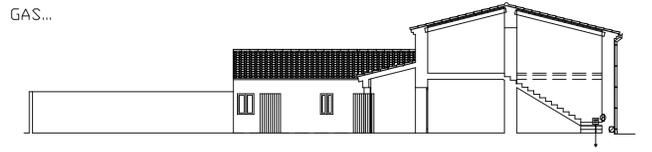


PLANTA PISO

PRINCIPALES FASES DE EJECUCIÓN

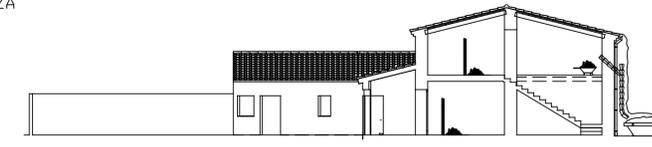
FASE 1

- CORTE DE ACOMETIDAS ELECTRICIDAD, AGUA, SANEAMIENTO, GAS...
- INSTALACIÓN DE SUMINISTRO PROVISIONAL DE OBRA



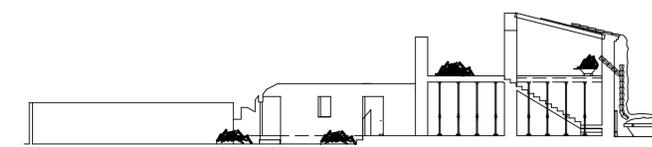
FASE 2

- RETIRADA DE MUEBLES, CARPINTERIAS, SANITARIOS...
- INSTALAR CONTENEDOR CON TROMPA DE DESENCOMBRO Y RED CONTRA PROTECCION DE PARTICULAS
- DEMOLICIÓN TABIQUERIA INTERIOR PP, RETIRADA Y LIMPIEZA
- DEMOLICIÓN TABIQUERIA PB, RETIRADA Y LIMPIEZA



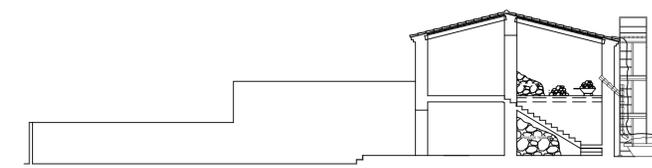
FASE 3

- RETIRADA DE TEJAS CON MEDIOS MANUALES
- COPIO DE TEJAS EN PALETS
- RETIRADA BOVEDILLAS DE MARES CON MEDIOS MANUALES Y COMPRESOR
- RETIRADA VIGAS DE MADERA CON CAMIÓN GRUA



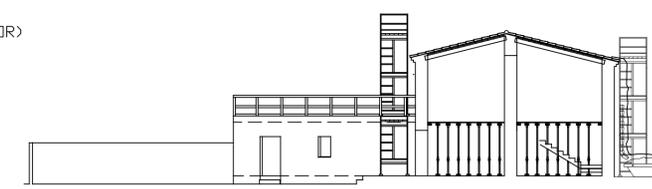
FASE 4

- INSTALACION ANDAMIOS FACHADA PRINCIPAL
- EJECUCION CUBIERTAS
- COLOC. BARANDILLAS CUBIERTA PLANA
- DEMOLICION PARED DE TRABA PP Y PB



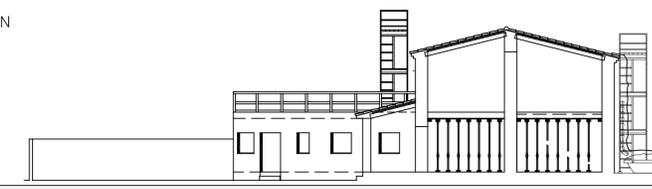
FASE 5

- EJECUCION MURD I FORJADO EN ZONA BAÑO COLADURIA
- INSTALACIÓN MECANO BAJO FORJADOS
- DEMOLICIÓN FORJADO PB (1º VAND INTERIOR Y 2º EXTERIOR)
- DEMOLICIÓN ESCALERA
- LIMPIEZA Y RETIRADA DE ESCOMBROS EN EL TRANCURSO DE LAS ACTUACIONES



FASE 6

- EJECUCION DE FORJADO PB (1º VAND INTERIOR COLOCANDO LAS VIGUETAS EN LA MISMA COTA QUE LAS ANTIGUAS)
- EJECUCION DE LA ESCALERA Y COLOCACIÓN DE PROTECCION ESCALERA PARA EVITAR SU DETERIORO DURANTE LA OBRA
- EJECUCION DE FORJADO PB (2º VAND CON LAS VIGAS AL TRESBOLLILLO CON RESPECTO AL VAND 1)



	PROMOTOR :	PLANO N° 12	
	PROYECTO: REFORMA Y REHAB. DE VIV. UNIF. AISLADA ENTRE MEDIANERAS CATALOGADA		UBICACION: C/ Belisari, 11 LOCALIDAD: San Juan
	PLANO: FASES DE DEMOLICIÓN		ENTREGA: JUNIO 2017
	ARQ. TECNICAS: Raquel Callejón // Catalina Gornila		ESCALA: S/E DIBUJO: REVISADO: