



**Universitat de les  
Illes Balears**

Facultat de Ciències

**Memòria del Treball de Fi de Grau**

# ESTUDI DE REHABILITACIÓ I CANVI D'ÚS DE LOCAL A MANACOR

Joan Mas Ballester

EPSU0677

**Grau en Edificació**

Any acadèmic 2015-16

DNI de l'alumne: 43229084D

Treball tutelat per Joan Muñoz Gomila  
EPS- Escola Politècnica Superior

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:

Rehabilitació, Canvi d'ús, Estel de Llevant, Manacor, Centre Social

## ÍNDIX

1.	RESUM.....	4
2.	INTRODUCCIÓ.....	7
2.1.	METODOLOGIA.....	8
2.2.	OBJECTIUS.....	9
3.	PRESENTACIÓ DE L'EDIFICI EXISTENT.....	10
3.1.	SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT.....	11
3.2.	ENTORN.....	11
3.3.	NORMATIVA VIGENT.....	12
3.4.	ESTEL DE LLEVANT.....	12
3.5.	DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI.....	16
3.6.	DESCRIPCIÓ CONSTRUCTIVA.....	17
3.6.1.	FONAMENTACIÓ.....	17
3.6.2.	ESTRUCTURA PORTANT ELEMENTS VERTICALS.....	17
3.6.2.	ELEMENTS HORIZONTALS.....	19
3.6.3.	COBERTES.....	20
3.6.4.	PAVIMENT.....	21
3.6.5.	FUSTERIES.....	21
3.6.6.	REVESTIMENTS.....	22
3.6.7.	INSTAL·LACIONS.....	22
3.7.	ESTAT DE LES LESIONS.....	23
3.8.	LA NOVA DISTRIBUCIÓ.....	28
4.	FITXA URBANÍSTICA.....	30
5.	MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	32
5.1.	DEMOLICIONS.....	33
5.2.	FONAMENTACIÓ.....	34
5.3.	MURS DE CÀRREGA.....	34
5.4.	ESTRUCTURA HORIZONTAL.....	35
5.5.	ESCALA.....	37

5.6.	ACABATS .....	38
5.7.	FUSTERIA.....	41
5.8.	INSTAL·LACIONS .....	42
5.9.	RESUM DEL PRESSUPOST .....	46
6.	COMPLIMENT AMB EL CTE .....	47
6.1.	DB-SE SEGURETAT ESTRUCTURAL .....	48
6.2.	DB-SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI .....	49
5.1.	SUA SEGURETAT DE UTILITZACIÓ I ACCESIBILITAT .....	53
5.2.	HS –SALUBRITAT .....	55
5.3.	HR – PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL .....	61
5.4.	HE- ESTALVI D'ENERGIA .....	63
7.	COMPLIMENT D'ALTRES NORMATIVES .....	64
7.1.	EHE-08. Instrucció del formigó estructural .....	65
7.2.	REBT. Reglament electrotècnic para baixa tensió .....	65
7.3.	RITE. Reglament de instal·lacions tèrmiques en los edificis .....	65
7.4.	ICT. Infraestructura comú de telecomunicacions.....	65
7.5.	Habitabilitat. Decret 145/1997 .....	65
7.6.	Accessibilitat. Decret 110/2010 .....	66

#### ANNEX A. MEDICIONS I PRESSUPOSTS

#### ANNEX B. CÀLCULS

- B1. Instal·lació fontaneria i aport solar
- B2. Instal·lació sanejament
- B3. Instal·lació elèctrica
- B4. Instal·lació Ventilació i Climatització
- B5. Estructures

#### ANNEX C. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

#### ANNEX D. RENDERS

#### ANNEX E. CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA

#### ANNEX F. PROPOSTES DE DISTRIBUCIÓ I CROQUIS

# 1. RESUM



El present treball consisteix en la reforma i canvi d'ús d'un edifici situat al nucli urbà del municipi de Manacor (Mallorca).

El tema proposat per al projecte final d'estudis, és un centre per a l'Associació Estel de Llevant, una associació Pro-Salut Mental, situat al municipi de Manacor. La seva finalitat és la integració social, el desenvolupament de la demanda existent i la falta d'espai en l'actual centre.

La proposta exposada en el present TFG, té com a objectiu la reforma integral de l'edifici conservant la tipologia tradicional de la edificació, adaptant el centre a les necessitats mínimes i aconseguint un edifici energèticament eficient i respectuós amb el medi ambient.

Degut a l'estat de l'edifici actual serà necessària una gran intervenció estructural, així com la incorporació de noves instal·lacions.

**Abans de tot, voldria donar les gràcies a l'arquitecte Guillem Mateos Muntaner, per haver-me donat la oportunitat de fer pràctiques al seu despatx i poder realitzar el present projecten durant aquest any 2015/16.**

**També voldria donar les gràcies al meu tutor de TFG Joan Muñoz Gomila i a tots els meus companys, amics i família que m'han acompanyat aquests anys de carrera i m'han donat el seu suport.**

**Gràcies a tots.**

## 2. INTRODUCCIÓ

## 2.1. METODOLOGIA

A principis del mes d'octubre de 2015 vaig iniciar les practiques d'arquitectura tècnica al despatx de l'arquitecte Guillem Mateos Muntaner a Manacor. Durant aquest període de pràctiques, hem vaig dedicar principalment a l'elaboració del projecte del centre social Estel de Llevant. Es tracta d'un edifici que antigament era una fusteria, actualment el recinte es troba en desús i desgraciadament, les darreres reformes de consolidació estructural no foren suficients, ja que a causa d'una forta pluja i a la presència d'una fenda longitudinal que coincideix amb el centre de la biga principal de la torre, es produí un enfonsament de la coberta de la torre que caigué damunt l'edifici veí i l'esbucà. Les seves dimensions i l'objectiu social de la reforma de l'edifici son les causes pels quals hem vaig decidir per utilitzar-ho com a projecte de final de carrera.

La primera tasca que se'm va encomanar, va ser la presa de mides de l'edifici . Aquesta, es va dur a terme amb un distanciòmetre làser i una cinta mètrica juntament amb un croquis a ma alçada. L'edifici no es totalment ortogonal, per tant no va ser fàcil la presa de mesures. Per agafar aquestes mesures , vaig necessitar l'ajuda d'una altra persona, concretament de l'arquitecte, ja que l'edifici té unes grans dimensions. Juntament amb les mesures i el croquis es van fer una sèrie de fotografies de l'estat actual que es troben annexes al projecte. Com que l'edifici era d'unues grans dimensions, vaig haver de tornar un altra dia per agafar unes mesures que faltaven al projecte per a l'estat actual.

Una vegada fet el croquis, vaig començar l'aixecament de l'estat actual de l'edifici al despatx. Primer vaig aixecar les plantes i seguidament l'alçat principal ja que es un edifici entre mitgeres. Una vegada realitzats els plànols de planta i alçats, vaig procedir a realitzar les seccions longitudinals i transversals. Delineant els plànols vaig observar que hi havien mesures que no coincidien per tant vaig haver de tornar a l'obra a comprovar que tot fos correcte.

Acabat l'estat actual de l'edifici, amb l'ajuda de l'arquitecte, vaig anar proposant-li algunes de les distribucions possibles per a l'edifici. A la vegada que feia els esbossos per a la distribució, anava cercant tota la normativa que podia afectar la distribució de l'edifici, com per exemple el decret de supressió de barreres arquitectòniques. Una vegada l'arquitecte va aprovar la distribució final per a cada una de les plantes , ho vaig delinear tot a autocad. Una vegada tenia els plànols acabats els enviava al meu tutor de carrera Joan Muñoz Gomila per a que els revisés i hem donés la seva aprovació.

Realitzats els plànols de l'estat actual i l'estat modificat, es va procedir a realitzar els plànols de l'estructura, aquests plànols els vaig realitzar i calcular amb l'ajuda de l'arquitecte mitjançant el programa cypecad ja que la nova estructura era d'acer. Realitzats els plànols d'estructura, vaig procedir al disseny de les instal·lacions de fontaneria, electricitat, sanejament i climatització. Una vegada realitzades eren revisades per l'arquitecte i el tutor de carrera.

Seguidament vaig fer els detalls constructius de l'edifici. Per aquesta fase vaig agafar dues de les seccions que ens donaven més informació de l'edifici, una longitudinal i una altra transversal.

Una vegada realitzats els plànols de estructura i instal·lacions, vaig realitzar l'elecció dels acabats de l'interior i de l'exterior de l'edifici respectant la tipologia d'aquest i pensant en els ocupants.

Realitzats els tots els plànols del projecte, vaig procedir a realitzar els mesuraments i els pressuposts de l'edifici, que eren revisats tant per l'arquitecte com per el tutor.

També vaig fer l'aixecament de l'edifici en 3D mitjançant el programa 3ds Max. Una vegada feta la volumetria de l'edifici, vaig aplicar il·luminació i textures per treure els renders, ja que d'aquesta manera els clients comprendrien millor el projecte. També vaig realitzar elaborar renders interactius en 360 graus per adaptar-los a les ulleres de realitat virtual i d'aquesta manera apropar més el client al projecte.

## 2.2. OBJECTIUS

L'objectiu principal del projecte és adequar les instal·lacions del nou centre perquè s'adaptin a les necessitats dels usuaris, adquirint un nou centre que presenti majors dimensions i millori la seva qualitat. També s'han establert altres objectius com:

- Dissenyar i crear un establiment que compleixi amb les necessitats que requereix un espai amb aquest format i condicions.
- Dotar l'edifici de les noves instal·lacions, complint amb la normativa adequada.
- Consolidar estructuralment l'edifici.
- Crear un espai polivalent on es puguin realitzar altres tipus d'activitats.
- Suprimir totes aquelles barreres arquitectòniques del propi edifici i dels accessos.
- Fer un espai accessible per a tothom i que entri dins els conceptes i termes del disseny per a tots.
- Adaptar i ajustar l'espai i els requeriments funcionals per tal d'assegurar un ús independent i el confort dels usuaris.

### **3. PRESENTACIÓ DE L'EDIFICI EXISTENT**

### 3.1. SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'emplaçament de l'edifici objecte de reforma, és al carrer Fàbrica nº6 i 8 de Manacor (Mallorca).



### 3.2. ENTORN

Manacor es localitza a la zona oriental de l'illa de Mallorca. El terme municipal presenta un litoral de 27 km de longitud i ocupa una superfície de 260,22 km<sup>2</sup>. A migjorn limita amb Felanitx, a ponent amb Vilafranca de Bonany, a mestral amb Petra i a gregal amb Sant Llorenç des Cardassar. L'any 2010 comptava amb 40.859 habitants. Dins el municipi hi podem trobar diferents serveis i edificis emblemàtics com puguin ser:

#### **HOSPITAL DE MANACOR**

Centre que s'ha planificat per cobrir les necessitats assistencials dels municipis ubicats en el Llevant de Mallorca, amb uns principis que són la qualitat professional, humana i tècnica. La seva missió és donar sempre l'atenció sanitària més adient als seus pa- cients, compaginant l'assistència i el tracte més humà amb el desenvolupament dels nous avanços.

#### **TORRE DELS ENAGISTES**

Antiga torre de defensa del segle XVI. S'hi troba ubicat el Museu Històric de Manacor, que conté interessants mostres de diversos objectes que manifesten la història antiga de la ciutat com monedes, utensilis de navegació, ceràmiques i mosaics de la Basílica paleocristiana de Son Peretó (s. V).

### 3.3. NORMATIVA VIGENT

El projecte s'até en tots els seus punts a la legislació vigent, "Ley de Ordenació y Usos del Suelo"(LOUS) i NNSS de Manacor (14/05/80), així com el catàleg d'edificis de caràcter historicoartístic i patrimoni industrial, amb les següents limitacions urbanístiques:

### 3.4. ESTEL DE LLEVANT

Com s'ha mencionat anteriorment, Estel de Llevant és una associació sense ànim de lucre, fundada el 1997, amb la finalitat d'aconseguir la integració social, el desenvolupament i la millora de les condicions de vida de les persones afectades per malalties mentals, fomentant sempre la seva màxima autonomia.

Les missions de l'associació son:

Millorar les condicions personals, socials i laborals de les persones que hi acudeixen i de les seves famílies en l'entorn comunitari on viuen, constituint un punt de suport i comprensió que afavoreixi l'estabilització dels malalts mentals.

La realització d'activitats de promoció, formació, oci, temps lliure i totes aquelles que potenciïn la seva autonomia personal, social i laboral. En general, qualsevol activitat que millori les condicions de vida d'aquestes persones.

La defensa dels drets de persones amb problemes de salut mental així com la millora de les seves condicions personals i socials i la prestació d'assessorament respecte a la problemàtica i circumstàncies que puguin influir tant als propòsits afectats com al seu entorn familiar i afectiu.

L'associació aspira a ser un referent en les Illes Balears per a la qualitat humana de les seves accions i programes d'ajuda a les persones amb problemes de salut mental i a les seves famílies i per la sensibilització que s'ha dut a terme en la comunitat. Les persones tindran oportunitats reals de reincorporar-se en la societat i el treball i d'exercir plenament els seus drets com a ciutadans.

També podem saber que els valors que inspiren les accions d'aquesta associació són:  
Un tracte humà excel·lent, afectuós i respectuós a la dignitat de la persona.

- Compromís de confidencialitat.
- Participació activa dels usuaris dins del seu procés terapèutic.
- Actitud oberta a la participació del voluntariat.
- Innovació a la creació de serveis que cobreixen les necessitats reals.
- Potenciació i valoració de les parts sanes de les persones.
- Rugositat en la gestió econòmica, fiscal i legal.



Respecte al medi ambient.

Solidaritat amb les necessitats dels usuaris i famílies més necessitades.

Compromís amb la defensa i millora dels drets dels destinataris de la seva activitat.

Comportament ètic dels treballadors en el desenvolupament de les seves funcions.

Motivació en la realització de la tasca professional dels treballadors promovent un clima de diàleg obert i transparència en la informació.

La reforma psiquiàtrica iniciada en els anys 80 a Espanya va aconseguir el desenvolupament dels serveis comunitaris per als malalts mentals. En la nostra comunitat autònoma aquesta reforma es va fer esperar fins a l'any 1998, quan es va publicar el Pla de Salut Mental de les Illes Balears que en- cara avui es troba en desenvolupament. Per a una atenció integral en salut mental és necessària la implicació de totes les institucions: sanitat, serveis socials, laborals, associatius i comunitaris. La salut mental és cosa de tots.

L'associació Estel de Llevant fa 17 anys que treballa per a millorar la qualitat de vida de les persones i famílies afectades per una malaltia mental. La unió i el treball d'aquestes persones han creat un espai d'acollida i d'atenció continuada. En un principi, l'associació va començar la seva activitat amb la realització de tallers ocupacionals on els voluntaris aportaven el seu temps i coneixements, realitzant activitats de caràcter lúdic, artístic i creatiu on tots reflectien la part sana i no la part malalta de les persones. Aconseguen guanyar a l'aïllament i a l'apatia ocupant el temps lliure i fomentant les relacions socials. Aquesta associació ha anat creixent marcada per les demandes basades en les necessitats reals que detecten els pacients i els seus familiars. Anys més tard, la participació de professionals va ampliar els horitzons inicials de l'associació, arribant a ser declarada d'utilitat pública per part del Ministeri de l'Interior i, l'any 2013, aconseguint la medalla d'or del Consell de Mallorca per la seva activitat en el camp de serveis socials en tota l'Illa de Mallorca.

Avui en dia, l'associació precisa d'un punt de suport institucional clar per a poder mantenir els serveis prestats, ja que la demanda existent continua augmentant i l'equip professional és pràcticament el mateix des de fa 5 anys, cosa que provoca una situació de saturació dins l'associació. Per a la continuïtat i ampliació d'aquest treball, s'ha de poder garantir l'estabilitat del suport professional. Per això, es demana la implicació de les institucions de donar suport econòmic a les associacions de manera estable i continuada. Estel de Llevant compta amb un ampli espectre de serveis amb l'objectiu d'atendre totes les necessitats que presenten les persones amb un problema de salut mental. Els serveis que permeten la millora dels usuaris i la seva plena integració social i laboral es descriuran a continuació, en el programa de necessitats.

## **PROGRAMA DE NECESITATS**

Per a realitzar el programa de necessitats s'hauran de tenir en compte els serveis existents en l'Associació, els quals permeten la millora dels usuaris i la seva plena integració social i laboral. Aquests serveis són:

### **ATENCIÓ A DOMICILI**

Aquest servei no es tindrà en compte en el disseny del nou centre, ja que l'activitat és realitzada fora de la propietat de l'associació.

Aquest, disposa d'un equip de professionals format per una infermera especialitzada en Salut Mental i una integradora social que es desplacen en vehicle als domicilis de diferents persones amb indicis de patir algun tipus d'aïllament o problemàtica relacionada amb problemes de salut mental.

El servei d'atenció domiciliària té com a principal objectiu trencar l'aïllament de la persona afectada respecte al seu entorn social i que els professionals puguin conèixer com es desenvolupa la persona en el seu domicili així com en l'entorn familiar o afectiu. D'aquesta manera es permet treballar a millorar els seus hàbits de vida bàsics (alimentació, higiene, conciliació de somni, convivència, medicació, etc.) i intentar assessorar la persona i als seus familiars sobre els aspectes de la malaltia que interfereixen en la seva vida quotidiana. En moltes ocasions l'afluència d'usuaris a aquest servei ve donada de la cooperació entre el servei d'urgències i la unitat de salut mental de la comarca i els serveis socials dels ajuntaments, ja que deriven usuaris i posen en coneixement l'existència del recurs a totes les persones i famílies afectades. Aquesta cooperació amb serveis externs ve donada gràcies a la promoció i divulgació dels objectius i valors de l'associació mitjançant xerrades i ponències organitzades pels professionals d'Estel de Llevant en els diferents centres i hospitals de la comarca.

Després d'aconseguir trencar amb l'aïllament i que la persona afectada tingui consciència de la seva malaltia i coneixement sobre els aspectes de la seva vida en què interfereix, el següent pas és incloure-ho en el llistat de valoracions psicològiques del servei de Centre de Dia Social.

### **CENTRE DE DIA**

Es troba inscrit en el registre oficial de centres prestadors de serveis socials de l'Institut Mallorquí d'Assumptes Socials (núm. 114/1) i compleix amb tots els requisits derivats de la normativa sectorial. El Centre de Dia de Salut Mental Estel de Llevant va aconseguir la certificació de qualitat ISO 9001:2008 a l'any 2011. És un servei d'entrada i sortida bidireccional, això vol dir que s'aconsegueix complementant serveis com l'Atenció domiciliària i el Centre Especial d'Ocupació, permetent un flux de perfils d'usuaris que es mouen entre serveis, produint altes i baixes en el Centre de Dia.

Totes les activitats i serveis complementaris del Centre de Dia formen part d'una atenció integral i continuada del malalt i de la seva família. Una visió holística de la salut

mental implica l'actuació conjunta en totes les àrees per a col·laborar a què, les persones afectades per una malaltia d'aquest tipus i les seves famílies, aconseguixin una vida personal i social amb sentit i harmonia.

A través de les activitats realitzades en el Centre de Dia (tallers de ceràmica, de trenar cadires, de restauració de mobles, de musicoteràpia, etc.), l'usuari aconsegueix el complement perfecte per a afavorir el procés de rehabilitació, ja que en aquest espai és on poden començar a incentivar-se, pensant en una futura preparació, a través de Centre Especial d'Ocupació, per a la possible inserció laboral.

### **CENTRE ESPECIAL D'OCUPACIÓ**

Es troba inscrit en el registre de Centres Especials de Treball des del 2008. És una empresa de serveis sense fins lucratius que fomenta la inserció soci laboral de persones amb problemes de salut mental oferint llocs de treball en la seva plantilla que disposa de diferents brigades de professionals que ofereixen una àmplia gamma de serveis en tot Mallorca.

L'objectiu d'un treballador del C.E.O. Estel de Llevant és la de preparar-se i entrenar les seves actituds i competències en l'àmbit laboral per completar el seu desenvolupament personal i que finalment pugui fer el pas al servei d'Inserció Laboral en el qual continuarà la seva evolució fins a se4r inserit en una empresa normalitzada.

### **INSERCIÓ LABORAL**

Aquest servei va dirigit a persones amb trastorn o malalties mentals de la província de Llevant que, tenint un mínim nivell d'autonomia personal i motivació per a treballar, necessitin un suport específic i estructurat que els prepari i orienti per a l'accés i manteniment d'un lloc de treball en una empresa externa a l'associació.

El principal objectiu és aconseguir que els malalts coneguin l'àmbit laboral i la possibilitat de rebre cursos formatius i d'inserir-se al mercat laboral en una empresa normalitzada. Aquesta activitat és fonamental per a la seva rehabilitació, ja que molts no han treballat mai o fa molt que van deixar de fer-ho de manera que tenir una rutina diària els permet la possibilitat de relacionar-se amb altres persones, aconseguint així la normalització i integració.

Aquest fet permet un continu flux d'usuaris entre serveis i oportunitats laborals per a nous usuaris que puguin cobrir les vacants dels que ,gràcies a la seva evolució, aconsegueixen finalment l'oportunitat de treballar en una empresa normalitzada. Es procura que els empleats treballin en entorns afavoridors com espais naturals a l'aire lliure per a poder proporcionar un major benestar personal i s'intenta adaptar el treball a les condicions específiques i perfils de cada usuari. Les brigades estan compostes, depenent del servei, entre dos i quatre afectats per alguna malaltia i per un monitor de brigada qualificat

professionalment en el servei que ocupi la brigada de la que s'encarrega d'oferir suport continu en el seu lloc de treball.

### 3.5. DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

L'edifici sobre el qual s'ha realitzat el projecte de finals d'estudis, fou construït l'any 1900 i presenta una arquitectura industrial feta de marès i una façana protegida patrimonialment degut a la seva història i bellesa. Hi podem trobar una nau principal espaiosa, amb una torre de tres pisos que sobresurt dels edificis dels costats. Gràcies a les seves dimensions i a l'elegància que presenta al estar feta de marès, es pot considerar la peça més significativa del recinte.

L'edifici s'usava com a fusteria i, l'any 1994 es va haver de dur a terme una sèrie de reformes per a reforçar l'estructura en els quals es col·locà una jàssera de fusta central amb un tirant de ferro per a què les bigues tinguessin una major resistència.

Actualment, el recinte es troba en desús i desgraciadament, les darreres reformes de consolidació estructural no foren suficients, ja que a causa d'una forta pluja i a la presència d'una fenda longitudinal que coincideix amb el centre de la biga principal de la torre, es produí un enfonsament de la coberta de la torre que caigué damunt l'edifici veí i l'esbucà.

Aquest fragment de la parcel·la veïna afectada per l'esfondrament s'unirà a l'edifici i formarà part del projecte. Aquest també data de l'any 1900 i presenta un ús residencial. La façana d'aquest no es troba protegida patrimonialment, de manera que es podran realitzar les reformes que es considerin necessàries.

Per a la realització del projecte s'ha dut a terme la segregació d'un habitatge per a posteriorment, agrupar una de les parts amb dos immobles més i així arribar al que serà la nova edificació on es realitzarà el projecte.

L'objecte d'estudi es troba situat en els solars número 05 i 06. El solar número 06 té una superfície de 288,74 metres quadrats amb una façana de 22,66 metres de longitud i té dues parets mitgeres amb els edificis veïns. El solar número 05 es troba segregat actualment, de manera que s'unirà al projecte la zona ja segregada, que presenta una superfície de 73,65 metres quadrats amb façana de 8,73 metres, amb un fragment de l'altra zona segregada, de 71,51 metres quadrats, formant una superfície total de 433,5 metres quadrats. La façana total de l'edifici, una vegada ja agrupat, presenta una longitud total de 31,4 metres. Aquestes façanes donen al carrer de la Fàbrica, mentre que la part superior limita amb els edificis veïns.

La construcció dels edificis existents daten de 1900, cosa que indica una tipologia constructiva com es feia antigament, a base de murs de pedra o marès de gran espessor. Normalment es feien les parets mestres paral·leles a la calçada i les transversals ja eren divisòries i amb menys espessor, tal i com ho podem observar en una zona de la nostra

edificació . L'altra zona és espaiosa, ja que la parcel·la fou construïda sense divisions horitzontals i consta d'una torre de planta baixa més tres pisos que juga un paper important en l'estètica de l'edifici.

La totalitat de l'edifici es troba en desús i consta de:

Planta baixa formada per una gran nau, la planta baixa de la torre i la planta baixa del solar agrupat.

Planta pis 1, només s'hi inclouen la torre, la part anterior a la torre i el solar agrupat.

Planta pis 2 i planta pis 3, només s'hi inclou la torre, que sobresurt damunt les altres edificacions. Un element característic de l'edificació és que la part posterior del solar agrupat està elevat 40 centímetres del nivell del carrer, cosa que ens obliga a situar una rampa accessible per a salvar el desnivell.

### 3.6. DESCRIPCIÓ CONSTRUCTIVA

#### 3.6.1. FONAMENTACIÓ

Degut a que és un edifici del segle XIX, construït de marès, es va deduir que la cimentació seria molt pobre , aquest manca de sabates i els murs estan clavats al terreny. L'excavació a aquella època es realitzava manualment, es a dir que els mateixos murs de marès farien de cimentació. La cota d'excavació arribava fins al fort ( capa de grava o de roca). Quan van fer les cates a l'edifici, es va poder comprovar la tipologia de les cimentacions i el tipus de terreny i es va observar que els mateixos murs de marès eren la cimentació.

#### 2.6.2. ESTRUCTURA PORTANT ELEMENTS VERTICALS

El sistema constructiu de l'edifici és de parets de càrrega formades per parets de marès d'unes dimensions de 60x40x25cm el que es coneixia com a "gruix de rei" i uns altres murs amb unes dimensions de 60x40x30 que es coneixia com a "gruix d'emperador", A la torre, també hi trobem alguns murs de càrrega de "gruix de quaranta" 60x40x40".

També, davant la torre, hi trobem un cos annex que va ser construït posteriorment amb una ampliació de l'edifici. Aquest mur està realitzat de marès i una part de bloc de formigó de tipus Italià rebut amb morter de ciment Portland i arena 1:4.

Hi ha parets de marès amb dos tipus de juntes:

- 1) amb guix (desaparegut moltes vegades amb la intempèrie)
- 2) amb ciment mallorquí. (El cas de l'edifici a estudiar)

Tot i que les parets amb ciment mallorquí pareixen més antigues, són més modernes, ja que abans no hi havia ciment mallorquí: aquestes parets necessiten el ciment mallorquí perquè les peces es posen tal i com arriben de la pedrera (imperfectes). Les parets de guix pareixen més

modernes, perquè les peces són més “perfectes”: això era així perquè el guix no pot reomplir les juntes.

Per ajuntar peces de marès s’ha d’utilitzar un material que aferri físicament (i no químicament. Per tant no es pot utilitzar ciment cola però sí ciment mallorquí). A més a més, la peça ha d’estar lliure de picadís.

Per a la construcció d’una paret de marès es col·locaven les peces de marès tal i com arribaven de la pedrera. A les cares del marès se’ls marcava un “abeurador”, que ajudava a la junta amb el ciment mallorquí. Se posava una peça de marès a cada part de la paret. Aquestes peces es pujaven un centímetre amb “tascons de fusta” i petites peces de test, que servien per aplomar la peça. Es col·locaven les guinyoles. Les peces es col·loquen en sec, i, una vegada col·locats, es posarà el ciment mallorquí. Quan es col·loca la peça s’aploma mitjançant “tascons” de fusta. Una vegada col·locat el ciment mallorquí se llevaven les “rebaves” per no dificultar el referit posterior.

Per a la construcció d’una paret antiga de marès

Les primeres filades es col·locaven manualment. A partir d’aquesta altura era necessari construir una bastimenta. Per pujar el maresos a aquesta bastimenta s’utilitzava una tècnica anomenada “a la lletia”, consistent en pujar els maresos amb cordes. També s’utilitzava un altre sistema consistent amb una espècie de màquina (un tronç).

Per construir una mitjanada (tabiquería) s’utilitzaven peces de marès de 5cm de gruix (envans lleugers). A aquestes peces se’ls feia unes osques triangulars, que després es reomplien de guix. Per aplomar les peces s’utilitzaven taulons (només fins a la segona filada): el tauló es recolzava damunt la peça de marès i al sòl. A partir de la tercera filada el tauló ja no es recolzava al terra, sinó que es recolzava damunt un altre tauló que travessava les parets mestre a l’altura que es volia.

Fins a l’edat mitjana no es feia mitjanades. A partir de l’edat mitjana s’utilitzaven gruixos de quart. A partir del gruix ordinari se considerava un mur de càrrega.



IMATGE EXTERIOR DE L'EDIFICI  
FONT: Joan Mas Ballester

### 3.6.2. ELEMENTS HORIZONTALS

Dins els elements horitzontals hi trobem diferents tipologies de forjats.

Dues tipologies de forjats plans: uns formats per biguetes de fusta amb revoltos ceràmics i uns altres que varen ser objecte de reforma i consolidació estructural formades per biguetes prefabricades de formigó i revoltos de formigó sobre les quals descansa la capa de compressió.

El forjat de embigada de fusta, està compost per biguetes de fusta cairejades de secció rectangular de 8x19cm disposades perpendicularment a la façana principal. A sobre d'aquestes biguetes, hi ha revoltos de material ceràmic i finalment una capa de compressió on damunt de la qual anirà el paviment del pis superior.





IMATGE EXTERIOR DE L'EDIFICI  
FONT: Joan Mas Ballester

### 3.6.3. COBERTES

A l'edifici s'hi troben diferents tipus de cobertes, entre elles hi ha cobertes planes e inclinades a un i dos aiguavessos.

L'acabat de la coberta inclinada de dos aiguavessos , es de teula àrab. Aquestes teules es disposen semi amorterades a sobre de l'onduline que es troba damunt de les biguetes de fusta.

L'acabat de la coberta inclinada d'un aiguavés, també és de teula àrab semi amorterada disposada a sobre revoltons ceràmics i biguetes de fusta.

Les cobertes planes, tenen un acabat de rajola de terratzo disposat amb morter sobre la capa de compressió prèvia del forjat.



IMATGE EXTERIOR DE L'EDIFICI  
FONT: Joan Mas Ballester



### 3.6.4. PAVIMENT

A l'interior de l'edifici també s'hi troben diferents tipus de paviments interiors.

La major part del paviment interior de l'edifici està resolt amb un acabat amb la pròpia solera de formigó vist , en canvi, els paviments de les plantes de la torre principal de l'edifici, estan resolts amb rajoles hidràuliques de diferents colors i mosaics d'unes dimensions de 20x20cm.



IMATGE INTERIOR DE L'EDIFICI  
FONT: Joan Mas Ballester

### 3.6.5. FUSTERIES

Les portes interiors i les finestres de l'edifici son de fusta o de fusta i vidre. Les portes exteriors de l'edifici tenen un caràcter industrial son portes enrotllables d'acer .

Les finestres, de fusta massissa amb vidre simple que no es troben amb molt bon estat i no disposen de persianes.



IMATGE INTERIOR DE L'EDIFICI  
FONT: Joan Mas Ballester

### 3.6.6. REVESTIMENTS

A la part dreta l'exterior de l'edifici no hi trobem cap tipus de revestiment, ja que el mur es de marès vist en canvi a la zona de l'esquerra hi trobem un revestiment exterior de morter monocapa.

A l'interior de l'edifici si que s'hi troben revestiments amb un enlluït i arrebossat de guix o de calç y alicatats blancs de pasta vermella a les zones on s'hi trobaven en els banys tots ells en molt mal estat degut al pas del temps i a l'abandonament de l'edifici.

### 3.6.7. INSTAL·LACIONS

A l'edifici, degut a la seva antiguitat i a que ja fa uns anys que es troba en desús, s'hi troba la instal·lació elèctrica, de sanejament i fontaneria en molt mal estat de condicions. La línia elèctrica arriba a l'edifici per via aèria i el comptador es troba situat al costat de la porta principal d'accés a l'edifici. Tota la instal·lació elèctrica circula per les parets de l'edifici i queda vista ja que es tracta d'un edifici industrial.



IMATGE INTERIOR DE L'EDIFICI  
FONT: Joan Mas Ballester

### 3.7. ESTAT DE LES LESIONS

#### ESFONDRAIMENT DE LA COBERTA

La part de l'edifici on hi trobem una de les lesions més important a nivell estructural, es a la torre. Es tracta d'una torre d'uns 12-14 m d'alçada, de planta trapezoïdal i d'uns 75 m<sup>2</sup> de superfície.

Dita torre es conforma de planta baixa (estintolada segons projecte de l'enginyer Mateu Flaquer), amb sostre de biguetes de formigó, revoltos corbats i jàssera de formigó armat com a "parteluz", planta primera, de murs de càrrega de marès i sostre de canyís, planta segona, de murs de càrrega de marès i sostre altell suportat per una jàssera de formigó armat i coberta a dues aigües, suportades per una jàssera de fusta de secció 20x35 cm, sobre la que descansen biguetes de fusta de 9x19 cm, llistons travessers i les teules d'acabat.

Dita jàssera descansava sobre mènsules de marès formades sobre la pròpia obra de fàbrica.

El col·lapse de la coberta va provocar el desplom de 3 filades de marès sobre la coberta de l'edifici veí. Dit desplom va ser provocat per l'empenta de les biguetes de fusta que estaven recolzades sobre l'obra de fàbrica just en el moment de la fallida de l'element estructural principal (jàssera central).

Una de les causes pel qual l'element va fallar va ser la jàssera central de fusta. Com es veurà a les imatges, dita fallida no va ser deguda a problemes de recolzament o degradació del material, sinó a la ruptura sobtada del propi element. En moments previs a l'esfondrament, i a partir de les diverses visites a l'immoble, no s'apreciava una degradació de la jàssera, ni podriment o deformació evidents que denotessin el que estava per succeir. A més, com es veurà a les fotografies de la jàssera d'aquest mateix informe, aquesta no presenta deformació per fletxa excessiva, ja que inclús després del desplom presenta una linealitat considerable.

Com s'apreciarà a les imatges posteriors, tant la biga central com biguetes de fusta no presenten degradació o podriment per humitat ni excessiva presència de patologies per corc o xilòfags, fet que potencia la idea de fallida estructural del propi element, per causes alienes a una falta de manteniment. Encara que sí és certa una edat considerable de l'edifici, les imatges demostren que els elements estructurals no presentaven un estat deficient, i això, juntament amb una mancança de càrrega excessiva (es tractava de la coberta) no feia pensar en cap cas en un col·lapse imminent del conjunt de coberta.



IMATGE INTERIOR DE L'EDIFICI  
FONT: Joan Mas Ballester



IMATGE INTERIOR DE L'EDIFICI  
FONT: Joan Mas Ballester



Tal com s'aprecia a les 3 imatges superiors, l'interior de la fusta, així com el cap no presenta estat de degradació evident, ni putrefacció ni aparició de corc o presència de xilòfags. Sembla ser que la ruptura esdevingué per una de les fendes principals de la fusta, que recorria de part a part la biga però ho feia de forma inclinada, fet que suposava una deficiència de l'element. La ruptura es produí per aquesta fenda, recurrent la línia neutra de la jàssera (punt més feble) i fent que es desprengués la part inferior completa, passant la biga d'un cantell de 35 cm a un de 15 cm, evidentment insuficient per suportar el seu propi pes i el de la coberta. El fet que tinguem l'element trencat i la mènsula completa demostra que aquesta no va fallar, ja que si ho hagués fet estaria trencada i molt degradada i la biga no s'hauria trencat per la fenda o fibra neutra, ja que l'impacte fou insuficient per això (com ho demostren els altres elements de fusta, completament íntegres).

Per tant, la biga central va fallar per una combinada de 2 grans defectes de la fusta, el de la fenda inclinada coincident en gran part del seu recorregut amb la fibra neutra (ja descrit al paràgraf anterior) i l'existència d'un petit nus mort, a la part central superior, que veurem a continuació:



IMATGE INTERIOR DE L'EDIFICI  
FONT: Joan Mas Ballester

Aquest és el nus descrit a dalt. Una part de fusta morta que amb el temps ha anat sofrint torsió fins trencar. El problema més greu és la posició de dit nus, just al centre de la part superior, al de més esforç. La trencada del nus deixà lliure la fenda, que recorregué la fibra neutra provocant la ruptura de la jàssera.

Dit nus era inapreciable abans de la fallida, ja que es trobava a la part superior de l'element estructural, en una zona no visible amb una simple inspecció ocular.

#### DESGAST DE LA FUSTERIA

A l'edifici, també hi trobem altres lesions que no son estructurals. A tota la façana principal i a la torre podem observar que la fusteria està bruta i desgastada ja que amb el pas del temps i els agents meteorològics s'ha anat desgastant.



IMATGE EXTERIOR DE L'EDIFICI  
FONT: Joan Mas Ballester

#### CAIGUDA DE LA CAPA DE PINTURA

Es pot observar com a la majoria de les parets interiors hi trobem despreniment de la pintura. La causa d'aquest fet pot ser degut a diferents problemes, com per exemple l'aparició d'humitats.



IMATGE INTERIOR DE L'EDIFICI  
FONT: Joan Mas Ballester

## HUMITAT A LES PARETS

A l'interior de l'edifici hi trobem taques fosques , aquestes taques possiblement siguin degudes també a l'aparició d'humitats a les parets. Aquestes humitats solen aparèixer per causes de condensació, es a dir, quan l'aire calent entra en contacte amb una superfície freda condensa i s'originen aquestes taques.



IMATGE EXTERIOR DE L'EDIFICI  
FONT: Joan Mas Ballester



IMATGE INTERIOR DE L'EDIFICI

FONT: Joan Mas Ballester

### 3.8. LA NOVA DISTRIBUCIÓ

#### PLANTA BAIXA

Aquesta planta és la que ofereix el primer contacte amb el centre. Els accessos són a través de dues entrades que es troben a altura de carrer. L'entrada principal disposa d'una visió emmarcada, a través d'una obertura, d'un dels patis interiors i una recepció, taulell de la qual és de disseny propi, on poder demanar informació. Aquesta es troba situada al davant d'una de les parets de la torre, amb un acabat de lames horitzontals de fusta.

En la sala s'hi ubiquen taules que ens serviran per a la zona de treball. En el cas de què es facin grans esdeveniments o exposicions en el recinte, es podran moure les taules i ens queda un gran espai buit amb capacitat per a més de cinquanta persones.

A la dreta de la recepció accedim a una zona de pas on s'hi situa una rampa per a salvar els quaranta centímetres de desnivell que hi ha a l'altra zona de l'edifici. Al final de la zona de pas es pot accedir a una aula d'audiovisuals situada a l'interior de la torre, que pot convertir-se en una altra aula polivalent, a l'escala que comunica amb els altres pisos de l'edifici i a la zona nord de l'edifici. En aquesta zona s'hi ubiquen dos serveis, un amb dos inodors i l'altre accessible. També hi podem trobar l'ascensor, que comunica amb les plantes primera i segona de l'edifici. S'hi ubiquen també tres despatxos, el de l'auxiliar i el del coordinador del Centre de Dia, el de coordinació de C.E.O. i el de l'administració del centre, en el que hi haurà el secretari amb un auxiliar; així com la zona de neteja de l'edifici i una gran zona per a emmagatzematge de materials.

#### PLANTA PRIMERA

Aquesta planta presenta una continuïtat amb la planta baixa en quant a la distribució. Dins la torre hi situem un despatx per als monitors del C.E.O. que serà



també una aula de reunions. En aquesta planta hi trobem també cinc despatxos destinats als treballadors del Centre de Dia (coordinadora, psicòlegs i preparadors), així com a una zona d'infermeria, serveis accessibles i una aula polivalent en la qual es realitzaran els tallers.

### **PLANTA SEGONA**

És la planta més privada del centre. En ella s'hi ubica el despatx de direcció i gerència, així com una zona de descans per als treballadors de l'Associació en la qual poden acudir-hi en cas de necessitar desconnectar.

### **PLANTA TERCERA**

Aquesta planta està pensada per a ser una zona d'arxiu i emmagatzematge.

## **4. FITXA URBANÍSTICA**

PROJECTE: ESTUDI DE REHABILITACIÓ I CANVI D'ÚS DE LOCAL A MANACOR

EMPLAÇAMENT: C/ FÀBRICA, 6-8

MUNICIPI: MANACOR

PROVÍNCIA: Illes Balears.

Planejament vigent:

NSSS DE MANACOR (14/05/80),

Reuneix la parcel·la las condiciones de solar segons art. 30 de la LOUS Sí ■ NO

CONCEPTO		REGLAMENTO	PROYECTO
Clasificación del Suelo		URBANO	URBANO
Zonificación		GENERAL ANTIGA	GENERAL ANTIGA
Parcelación		200 m <sup>2</sup>	<b>426,61 m<sup>2</sup> ***</b>
Ocupación		100% PB 80% PP	<b>94% en PB (401,30 m<sup>2</sup>)</b> <b>51% en PP1 (219,05 m<sup>2</sup>)</b> <b>22,43% en PP2 (95,68 m<sup>2</sup>)</b>
Volumen o Edificabilidad		PROF. EDIFICABLE 20 ml	20 ml
Uso		RESIDENCIAL entre otros	LOCAL
Situación en la parcela		ENTREMEDIANERAS	ENTREMEDIANERAS
Tipología			
Separación	Entre edificios	-	-
	Fachada	Alineado a vial	Alineado a vial
	Fondo	3 m en plantas piso	<b>*** 0 m (EXISTENTE) en zona torre</b>
linderos	Derecha	entremedianeras	entremedianeras
	Izquierda	entremedianeras	entremedianeras
Altura máxima	Metros	12,20 ml	
	Nº de Plantas	PB+3	PB+3 (EXISTENTE)
Índice de intensidad de uso		1 / 55 (2 viviendas)	1 local
<b>*** Observaciones</b>			
El solar proviene de un expediente anterior de segregación-agrupación para reordenación o reparcelación urbana.			

## **5. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

## 5.1. DEMOLICIONS

### DEMOLICIÓ DELS FORJATS I DE LES COBERTES

Els forjats interiors de l'edifici que s'hauran de demolir, són els que se han vist afectats per la caiguda de la torre principal de l'edifici. Aquests forjats i cobertes eren de biguetes de fusta. Com que la reforma de l'edifici es realitzarà amb forjat de xapa col·laborant i una part del forjat de biguetes de fusta, no s'aprofitaran les biguetes de fusta ja que no es troben en molt bon estat. Per extreure-les serà suficient amb repicar els fragments de mur on estan recolzades lo mínim possible per no debilitar el mur. En cas de no ser possible aquest sistema, es tallaran els extrems de les biguetes. Les biguetes s'apilaran a peu d'obra, per el seu posterior transport amb camió a l'abocador.

També s'haurà de demolir el forjat de la terrassa de biguetes de formigó per poder executar el pati interior que es troba devora la nau i la sala de audiovisuals i el forjat de la planta baixa de la torre mitjançant mitjans manuals, martell neumàtic i equip d'oxitall.

### DEMOLICIÓ DE PARTICIONS INTERIORS

La eliminació de les particions interiors de l'edifici, es realitzaran amb mitjans manuals i es transportaran amb contenidors a l'abocador amb el camió. Les particions interiors son completament de marès amb gruixes de 10cm.

### DEMOLICIÓ DEL L'ENRAJOLAT I LA SOLERA DE FORMIGÓ

En aquesta fase de la demolició, s'haurà de demolir de forma manual l'enrajolat de l'edifici, tant de les cobertes transitables com les de l'interior i repicar la solera de formigó ja que es troba en molt mal estat en cas de que sigui necessari. També s'hauran d'excavar parts de la solera per la col·locació de la nova xarxa de sanejament i realitzar la nova cimentació.

### DEMOLICIÓ DE REVESTIMENTS INTERIORS

A l'interior de l'edifici hi trobem els alicatats de les zones humides que s'hauran de demolir completament, i es repicaran els revestiments de guix.

### DEMOLICIÓ DE LES CARPINTERIES

Les fusteries actuals, son de fusta massissa però presenten un estat molt defectuós, per tant hauran de ser substituïdes per altres de noves . S'extrauran totes les fusteries i s'apilaran a peu d'obra.

### DESBROSSAMENT I NETETJA DE L'EDIFICI

A causa de la caiguda de la coberta sobre els forjats de l'edifici, l'edifici es presenta amb nombrosos obstacles que s'hauran d'eliminar i transportar a l'abocador mitjançant el camió.

## 5.2. FONAMENTACIÓ

### Fonamentació Nova

Com ja explicaré mes endavant, la estructura de l'edifici, degut al seu mal estat, es va haver de reforçar amb una estructura metàl·lica formada principalment amb bigues i pilars HEB A la torre hi ha 6 pilars, per tant s'hauran d'executar dues sabates combinades a la zona de la torre . Aquestes dues sabates tenen un cantell de 40 cm i una amplada de 1 m i disposaran d'un armat superior i un altre inferior tal i com es mostra als detalls dels plànols. Com a encofrat d'aquestes sabates s'utilitzaran els blocs de marès de 40 cm que varen caure de la torre. També hi trobem dos pilars a la planta baixa, a la zona on hi haurà l'ascensor. Aquests pilars, executaran mitjançant una sabata combinada de 40 cm de cantell per poder arribar d'aquesta manera a la cota on es troba el terreny bo per cimentar i dues bigues centradores de 40 cm de cantell unides a la llosa de cimentació de l'ascensor.

La fosa de l'ascensor, tindrà una profunditat de 1,35m i es realitzarà mitjançant una llosa de cimentació de armada i formigó HA-25 i murs de contenció de formigó armat.

Els punts a seguir per a l'execució de la cimentació de la zona de l'ascensor son el següents:

- Replanteig de la ubicació i dimensions de la sabata, els quals es marcaran amb blavet.
- S'excavarà fins a la cota de cimentació.
- Comprovació de les mides i dels desnivells.
- Col·locació de l'armadura inferior amb els seus separadors corresponents.
- Col·locació de les esperes i dels elements de connexió necessaris per poder connectar amb els pilars metàl·lics.
- Col·locació de l'armadura superior.
- Formigonat, vibrat,curat.

## 5.3. MURS DE CÀRREGA

### **MURS DE CÀRREGA ACTUALS**

El sistema constructiu de l'edifici és de parets de càrrega formades per parets de marès on hi trobem dos tipus de gruixes, unes dimensions de 60x40x25cm el que es coneixia com a "gruix de rei" i uns altres murs amb unes dimensions de 60x40x30 que es coneixia com a gruix d'emperador. També es troben alguns murs de càrrega de bloc de formigó de tipus Italià.

## MURS DE CÀRREGA NOUS

A la torre, els murs de càrrega s'han mantingut, però no tindran casi una funció estructural ja que l'estructura s'ha reforçat mitjançant pilars i bigues metàl·liques per poder recolzar els forjats i cobertes de xapa col·laborant. Aquest fet es important ja que no era convenient utilitzar els murs de marès com suport dels forjats degut a que estaven debilitats per el col·lapse de la torre.

En algunes zones de la torre, el mur s'ha aixecat mitjançant tancament de façana de 30cm d'espessor de fàbrica, de peça de marès de 30x40x80cm amb junta de 1cm rebuda amb morter de ciment mallorquí i arena confeccionada a obra.

En canvi la nova planta que s'aixecarà, es realitzarà mitjançant fàbrica de blocs ceràmics H20 rebuts amb morter de ciment cola i arena 1:4.

Algunes zones de la separació de les sales es realitzarà mitjançant bloc de tipus Alemany de càrrega de 20cm d'espessor rebut amb morter de ciment Portland i arena 1:4.

La caixa de l'ascensor s'aixecarà mitjançant fàbrica de bloc de formigó de tipus italià de 25cm de espessor rebut amb morter de ciment Portland i arena 1:4 farcits de formigó i armadura vertical de l diàmetre 12 a cada uns dels buits del bloc. Degut a que l'ascensor ha de tenir una distància mínima de recorregut lliure mínima de 3,40m, la caixa de l'ascensor sobresortirà uns 50cm del forjat superior executant una placa de formigó armada HA-25-B-15-IIa de 16 cm d'espessor.

## 5.4. ESTRUCTURA HORIZONTAL

### FORJAT DE LA TORRE

Degut a que la torre va col·lapsar i es va desprendre en gran part sobre l'edifici veïnat, s'han hagut de tornar executar els forjats pel seu mal estat.

Després de tenir en ment diverses solucions per al forjat de la torre, es va optar per utilitzar un forjat de xapa col·laborant. A continuació s'enumeren i descriuen els motius pels quals hem vaig decidir per aquest tipus de forjat:

-Com que els murs de la torre estaven debilitats, era important que el forjat tingues poc pes propi sense perdre la resistència.

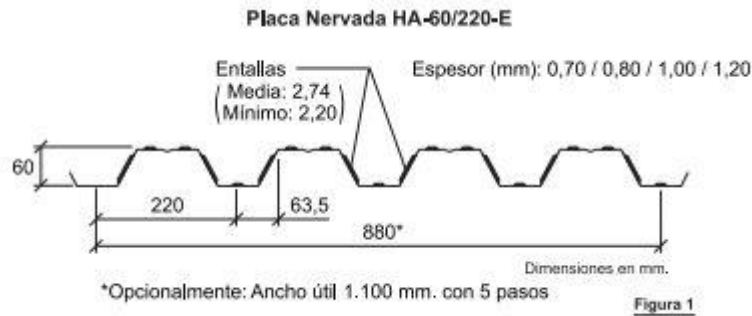
- Es un forjat molt versàtil que s'adapta a moltes solucions constructives.

-La instal·lació d'aquest tipus de forjat es més ràpida que altres forjats, ja que dona la possibilitat d'evitar l'apuntament i formigonar més d'una planta al mateix temps.

- Reducció dels costos ja que utilitza menys material que altres tipus de forjat.

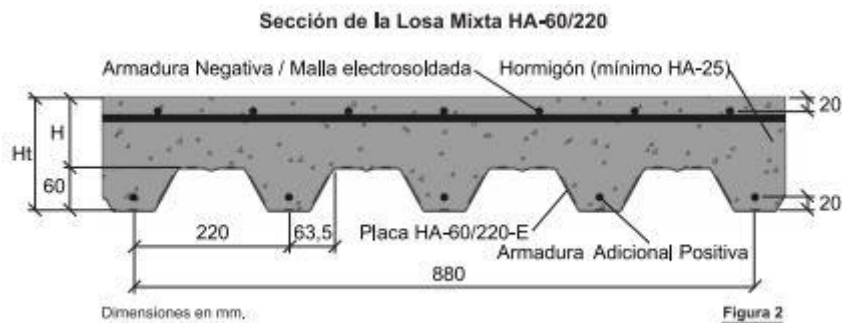
- L'edifici té un caràcter industrial i és important no perdre aquesta essència com a valor històric.

Per evitar encara més carregar pes damunt els murs de marès, s'ha optat per col·locar uns perfils HEB al perímetre de cada una de les plantes que fan la funció de anells per recolzar els forjats de xapa col·laborant.

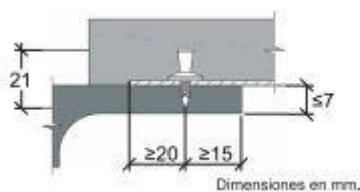


El forjat de xapa col·laborant estarà format per les següents capes:

- Xapa de acer galvanitzat de 6cm de cantell i 7 mm d'espessor que treballarà a compressió.
- Reforços positius a cada un dels nervis de la xapa
- Capa de compressió de formigó de 9cm de espessor amb mallat antifissuració .
- Armat a negatius



- Anclatges mecànics amb les bigues per evitar el desplaçament de la xapa.





A sobre de la coberta inclinada de la torre, es situarà una làmina impermeable i aïllament tèrmic de poliestirè extruït de 7 cm d'espessor a sobre el qual, es disposarà una capa separadora i les teules ceràmiques semiamorterades.

També s'ha modificat la coberta de l'aula polivalent ja que no disposava d'aïllament. S'ha decidit col·locar un panell sandwich . Aquest a coberta estarà formada per les biguetes de fusta, uns llistons de fusta transversals per suportar els panells sandwich, aïllament tèrmic de poliestirè extruït de 7cm de espessor, onduline i l'acabat de teula ceràmica àrab.

-Teules, capa de protecció de teules àrabs semi amorterada: es disposaran canals noves, donat el mal estat de les existents.

-Sistema d'impermeabilització ONDULINE BT-235 baix teula. No serà necessària capa separadora sota la capa d'impermeabilització, ja que no hi ha contacte entre materials incompatibles. No serà necessària capa separadora antipunxonant ja que la impermeabilització presenta gran resistència i el sistema de protecció es de teules convencionals.

-Panell sandwich ONDUTERM amb aïllament tèrmic, format per panell aglomerat hidròfug de 19mm, més una capa d'aïllament tèrmic de poliestirè extruït de 7cm, i una placa de cartó guix de 13mm. No serà necessària capa separadora sota l'aïllament tèrmic ja que el panell sandwich disposat ja ve protegit a les dues cares.

-Bigues GL24 de 10x 20cm.

## 5.5. ESCALA

L'edifici existent conté dues escales, una de marès i una altra metàl·lica que seran substituïdes per una sola escala de formigó armat de dos trams d'anada i tornada a cada planta fins arribar a la darrera planta de la torre. Es situa a aquesta zona per guanyar més espai a les altres zones per despatxos i aules.

L'amplada de cadascun dels trams de l'escala es de 1,20 metres. La estesa és de 0,28 metres i la contrapetja de 0,175 metres.

Per a l'execució d'aquesta escala de formigó armat, s'han seguit les següents punts:

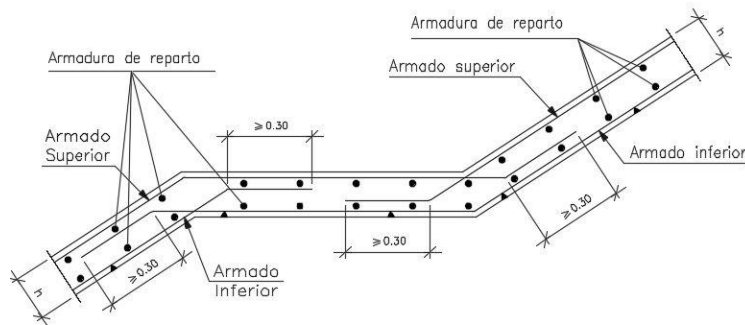
-En el moment d'executar la cimentació es col·locaran unes esperes per rebre la llosa de l'escala de formigó armat.

- Després es procedeix a encofrar que consisteix amb un encofrat inferior, laterals i tabiques. Primer s'encofraran les parts inferiors i laterals, sobre aquestes es dibuixarà tota l'escala real estesa i contrapetja). Una vegada dibuixat el replanteig, s'encofren les tabiques.

- Una vegada fet l'encofrat i el replanteig, el ferralla col·locarà tot l'armat de l'escala fermant-la i garanteix el recobriment. Primer es col·locarà l'armadura longitudinal inferior, després es posarà el repartiment inferior amb les barres transversals, a continuació es disposaran les armadures longitudinals i transversals superiors.

- Finalment es procedeix a tirar el formigó.

A la tercera planta de la torre, també s'han realitzat uns escalons d'obra per salvar l'altura de la biga.



## 5.6. ACABATS

### PAVIMENTS

El paviment existent a cada una de les plantes es de morter de ciment Portland en mal estat, el qual serà repicat i se li aplicarà un tractament per donar-li un acabat polit.

El paviment de tot l'edifici exceptuant els despatxos i les cobertes es realitzarà mitjançant una solera de formigó. Aquesta solera de formigó es deixarà com a acabat final i no te cap funció estructural. Hem de tenir en compte la disposició de juntes de dilatació en contacte amb elements verticals per que es pugui moure la massa del formigó. També s'hauran de deixar juntes de longitudinals i transversals de contracció. S'executen quan s'aboca el formigó separades uns cinc metres.

Finalment es deixarà un acabat de formigó polit mitjançant una aplicació de  $0,3\text{kg}/\text{m}^2$  d'imprimació de dos components a base de resina epòxid per posteriorment aplicar una pintura de dos components a base de poliuretà alifàtic i dissolvent incolor, acabat setinat, aplicat a dues mans.

Als despatxos es disposarà com a paviment s'utilitzarà paviment laminat de fusta compost per lames de  $1196 \times 196\text{mm}$  y  $9,5$  d'espessor. Aquest paviment està format per un laminat d'alta pressió col·locat sobre capa de polietilè de  $2\text{mm}$  de espessor com a barrera de humitat. El paviment es col·locarà sobre una superfície anivellada unint les taules mitjançant

encadellat sistemàtic. El rodapeu serà del mateix material i es deixarà una junta de dilatació perimetral de 1cm amb polietilè expandit.

### **COBERTA PLANA INVERTIDA**

La nova coberta plana tindrà un acabat de graves i estarà formada per les següents capes:

- Formació de pendents de formigó cel·lular,
- Capa de morter de regularització de 2 cm. de gruix remolinat,
- Làmina elastomèrica impermeabilitzant de PVC sense armar de 1,2mm
- Aïllant tèrmic de plaques encadellades de poliestirè extruït de 6 cm de gruix.
- Capa antipunxament geotèxtil de 150 g / m<sup>2</sup> amb solapaments mínims de 20 cm,
- Acabat amb grava formada per àrid de trituració color gris.

### **COBERTA PLANA TRANSITABLE**

A la coberta plana transitable de la nau que no es modifica estructuralment i les terrasses interiors, es realitzarà una substitució de les rajoles ja que es troben en mal estat. Seran substituïdes per rajoles de gres porcelànic de Porcelanosa de 30x30cm rebudes amb morter de ciment pòrtland i arena 1:4

1-Una vegada se han eliminat les rajoles de l'estat actual i preparat el suport per a les noves rajoles de gres porcelànic, es prepararà la pasta d'agafament la qual haurà de complir les instruccions del fabricant, en aquest cas de Porcelanosa.

2- Després es procedirà a l'aplicació del ciment cola C1 sobre un previ enfoscat mestrejat.

3- Es marcarà el nivell d'acabat del sòl per revestir la paret abans de col·locar-ho.

4- Es col·locaran les rajoles, pressionant-les o movent-les des de dalt fins a baix, de tal forma que s'aconsegueixi l'aixafament dels forats, i es respectaran les juntes de col·locació.

5- S'utilitzarà la tècnica del doble encolat ja que la superfície de la rajola supera els 900m<sup>2</sup>.

6- Es deixaran juntes d'uns 4mm entre les rajoles disposant separadors.

7- S'haurà de deixar una junta de dilatació perimetral de 1cm.

8- Les juntes s'ompliran amb una llana de goma, i l'aplicació es farà en sentit diagonal, compactant el material i garantint que s'ha omplert completament en tota la seva profunditat, sense deixar forats. Finalment es netejarà.

## **FALS SOSTRE**

El fals sostre estarà constituït per plaques de guix laminat sobre estructura autoportant i els quals són del sistema Pladur, aquest està format per una estructura de perfils de sostre continu, suspesa del forjat per mitjà de horquilles que encaixen en elles i suspeses del sostre per mitjà de varilla roscada. Es recomanable que la direcció dels perfils metàl·lics es col·loqui en la menor llum de la zona a cobrir i la placa atornillada perpendicularment a ells i col·locada a "matajunes" entre elles. El perfil que s'utilitzarà té una amplada de 50 mm. El falç sostre es col·locarà a la major part de les estàncies de l'edifici ja que té suficient altura per situar-lo amb una distància al forjat superior de 40cm. D'aquesta podran circular les instal·lacions de fontaneria per el fals sostre.

## **EXTRASDOSAT**

A l'interior de l'edifici es disposarà d'un extradossat de placa de guix laminat sobre una estructura metàl·lica autoportant, aïllament tèrmic de plaques de poliestirè extruït de 40mm de espessor o acústic amb panell flexible de fibra de vidre de 50mm de espessor segons si dona a l'exterior o a una estància i càmera d'aire ventilada de 2cm de espessor. El extradossat seleccionat per al nostre edifici és de la marca knauf w625.

## **PARAMENTS VERTICALS**

L'acabat dels paraments verticals de la major part de les estàncies serà de placa de guix excepte alguns paraments que es resoldran mitjançant un enfoscat reglejat i un arrebossat de morter de ciment Portland i arena 1:4. Els murs dels patis també es resoldran amb un enfoscat de ciment Portland remolinat i un arrebossat del mateix material.

Les façanes exterior de l'edifici annex es resoldran mitjançant un arrebossat reglejat i un arrebossat remolinat amb Morter eco compatible de cal natural pura NHL 3.5 i per l'arrebossat eco compatible de calç natural pura NHL 3.5 i un acabat de gra fi mitjançant un fixador consolidant cortical a base de silicat de potassi estabilitzat protegit naturalment amb oli de pi específic per suports minerals.

L'acabat dels paraments verticals del les zones humides, serà de rajoles ceràmiques de 20x20 rebudes amb morter de ciment cola.

## **ENVANS**

Els nous envans de l'edifici es realitzaran amb extradossat de placa de guix laminat de 7,6cm de espessor format per una estructura metàl·lica cada 46mm cada 40cm i aplacat simple per cada una de les dues cares de 15mm resistents a l'aigua i aïllament acústic de fibra de vidre al seu interior.

Els envans de la zona dels despatxos tindran un acabat de panell fenòlic. Aquests envans seran de 10+70+10mm de espessor realitzat amb plaques de resines termoenduribles en mòduls iguals de la marca Virtuon FR "TRESPA", de 600X2500X10mm disposades mitjançant el sistema de fixació oculta TS2000 sobre muntants de acer galvanitzat de 70mm de ample col·locats cada 400mm sobre banda acústica.

## PINTURA

Per als exteriors, s'utilitzarà una pintura al plàstic impermeabilitzant amb dues mans del tipus litone o similar.

Per a l'interior s'utilitzarà pintura al temple a dues mans amb poliment intermig.

## 5.7. FUSTERIA

La fusteria de l'estat actual serà substituïda completament a tot l'edifici.

Portes interiors de una fulla practicable, realitzada amb plaques de resines termoenduribles, model Virtuon FR "TRESPA" i maneta de acer inoxidable.

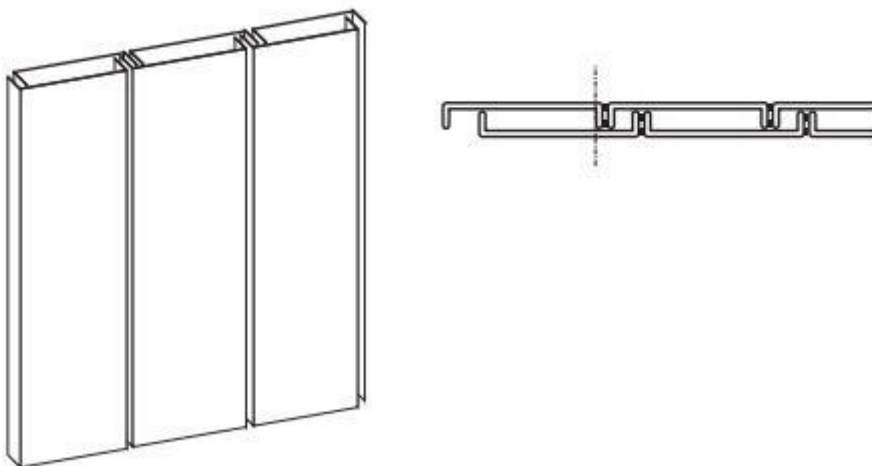
Portes exteriors de una fulla o dues corredisses o practicables de fusta de iroko envernissades.

Finestres exteriors de fulles practicables de fusta de iroko envernissades.

Tancaments d'alumini lacat amb ruptura de pont tèrmic

Als plànols es troben més detallades i enumerades cada una de elles.

A la nova planta segona que s'aixecarà situada a la zona de l'ascensor, es situarà a la façana principal un panell de vidre translúcid de tipus U-Glass format per una doble càmera de mòduls de vidre translúcid en forma de "U" de 2620mm d'amplada i 6mm d'espessor. Aquests mòduls de vidre estan composts per fils d'acer al seu interior per impedir que els fragments de vidre es desprenguin en cas accidental.





## 5.8. INSTAL·LACIONS

Les noves instal·lacions que es disposaran seran les següents:

### -Instal·lació fontaneria:

L'esquema general es basa en una escomesa d'aigua potable des de la xarxa municipal de distribució alimenta directament tots els punts de consum.

S'ha previst una xarxa de distribució d'aigua sanitària per a l'edifici que parteix des del comptador individual i alimenta els locals humits. La xarxa interior, es realitzarà mitjançant canonada de polipropilè reticulat dels diàmetres reflectits en la documentació tècnica, considerant els cabals instantanis vistos anteriorment. El traçat es realitzarà per l'interior del fals sostre fins a les zones de consum, en les que es disposarà de col·lectors de distribució a sanitaris atura A.F.S. En la connexió a cada col·lector existirà una clau de tall i un registre en el fals sostre que permeti el seu accés. L'alimentació a cadascuna de les preses dels sanitaris des del col·lector es realitzarà mitjançant canonada de polietilè.

L'aigua calenta sanitària s'encalentrà mitjançant un termo elèctric amb acumulador de 250l disposat al bany de la darrera planta de l'edifici. També es disposaran dos col·lectors solars a la coberta plana amb una superfície de 2,1m<sup>2</sup> cada un.

### Gama captadores Smart

Esta gama está compuesta por dos modelos Comfort FCC-1S y Classic FCB-1S, con superficie total de 2,1 m<sup>2</sup>.

- Tratamiento selectivo de alto rendimiento. Cromo negro.
- Conexiones metálicas flexibles que facilitan el montaje de los captadores solares.
- Excelente competitividad y gran facilidad de instalación.
- Para montaje en vertical.



### -Instal·lació de sanejament i pluvials:

Es disposarà d'una xarxa que recollirà les aigües fecals de cada uns dels banys de la planta baixa i plantes pis. Aquestes canals de recollida d'aigües fecals aniran a la xarxa municipal de aigües residuals. També es disposarà d'una xarxa d'aigües pluvials mitjançant canalons i baixants que s'uniran cap a la connexió de xarxa de pluvials municipal.

### **-Instal·lació elèctrica**

Degut al mal estat de la instal·lació elèctrica i a que la actual no compleix amb la normativa d'aplicació, s'haurà d'instal·lar una de nova per a l'edifici.

La nova instal·lació elèctrica, Es realitzarà a partir de l'escomesa a instal·lar per a l'edifici fins a la CGP i posteriorment al quadre general que se situarà segons plànols; el subministrament serà del tipus trifàsic a una tensió de 230/400 V i una freqüència de 50 Hz. Se situarà una CGP en el part posterior de l'edifici, amb accés directe des del carrer. La derivació individual a instal·lar serà de RZ1 4 x 1 x 50 PRC-PVC/ 0,6/1 kV Cu (del tipus AFUMEX).


Existirà un quadre de distribució general situat al local indicat sobre plans, s'ha instal·lat de forma que no sigui accessible pels alumnes de les aules i sigui fàcilment accessible des de l'exterior segons s'especifica en la ITC-BT 17, apartat 1.1. Des del dit quadre parteixen les línies d'alimentació dels diferents circuits existents, així com dels diferents subquadres. S'ubicarà a una altura mínima d'1 metre des del nivell del sòl. D'altra banda es disposa de subquadres que compliran amb les mateixes condicions del quadre general i s'ubicaran a les zones indicades en plans. Tots ells seran inaccessibles per part dels alumnes del centre. L'envoltant dels quadres a instal·lar s'ajustarà a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3, presentant un grau de protecció mínim IP30 (ITC-BT 12 apartat 1.2). Els circuits que formen la instal·lació elèctrica del local, aniran protegits per dispositius contra sobrecàrregues i curtcircuits a més a més contra contactes indirectes. La distribució i composició d'aquest, es representa en el pla d'instal·lació elèctrica (Esquema Unifilar).

### **-Instal·lació calefacció i refrigeració:**

Es disposarà d'un sistema de calefacció mitjançant bomba de calor i conductes distribuïts a les aules i despatxos corresponents.

Degut a que l'edifici te una gran altura lliure, i hi ha sales de grans dimensions, no es troba convenient ni rentable utilitzar un sistema de climatització mitjançant Splits. Ja que l'edifici disposa d'una considerable altura lliure i es disposarà fals sostre per totes les estàncies, s'ha decidit utilitzar un sistema de climatització a través de conductes i alimentats per una bomba de calor situada a la coberta no transitable de l'edifici. També es disposaran conductes de d'extracció de l'aire. A les zones on aquests conductes d'extracció no hi puguin arribar, es disposaran unes reixes d'extracció a les fusteries de l'edifici.

La present instal·lació de climatització disposarà d'una bomba de calor de la marca Toshiba, concretament el model AP2014FT8-E

			
Capacidad	16HP	18HP	20HP
Modelo (MMY-)	AP1614FT8-E	AP1814FT8-E	AP2014FT8-E
Combinación de unidades (MMY-)	MAP0804FT8-E MAP0804FT8-E	MAP1004FT8-E MAP0804FT8-E	MAP1004FT8-E MAP1004FT8-E
Capacidad de refrigeración (kW)	45.0	50.4	56.0
Capacidad de calefacción (kW)	50.0	56.5	63.0
Número máximo de unidades interiores	27	30	33

Es disposaran vuit unitats interiors de conductes de climatització de la marca Toshiba ja que d'aquesta manera es podrà controlar la climatització per sectors de l'edifici. El model utilitzat és el següent:



Conducte Standard sèrie 6

Rendimientos												
Unidad Interior	MMD-	AP0076BH-E*	AP0096BH-E*	AP0126BH-E*	AP0156BH-E*	AP0186BH-E*	AP0246BH-E*	AP0276BH-E*	AP0306BH-E*	AP0366BH-E*	AP0486BH-E*	AP0566BH-E*
Capacidad de Refrigeración	KW	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6	7,1	8,0	9,0	11,2	14,0	16,0
Capacidad de Calefacción	kW	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3	8,0	9,0	10,0	12,5	16,0	18,0
Consumo	kW	0,038	0,043	0,043	0,062	0,062	0,077	0,077	0,094	0,172	0,198	0,198
Corriente de funcionamiento	A	0,26	0,29	0,29	0,42	0,42	0,52	0,52	0,61	1,07	1,23	1,23
Corriente de arranque	A	0,45	0,50	0,50	0,73	0,73	0,90	0,90	1,06	1,85	2,13	2,13
Prezzo Lista €		1.236 €	1.258 €	1.293 €	1.348 €	1.394 €	1.438 €	1.570 €	1.663 €	1.797 €	1.932 €	2.125 €



**-Instal·lació ventilació:**

Degut a que l'ús de l'edifici és administratiu i docent, la instal·lació que s'haurà de disposar, serà mecànica mitjançant un sistema de circulació d'aire amb recuperadors solars, conductes i reixes. El sistema funcionarà mitjançant dos conductes, un d'impulsió de l'aire i un altre de retorn que circularan pel fals sostre i expulsaran l'aire a mitjançant unes reixes model Madel.

Les unitats interiors que s'utilitzaran seran les següents:



RECUP-H

**Características técnicas**

Modelo	Velocidad (r/min)	Tensión (V)	Intensidad (A)	Potencia motor (W)	Caudal máximo F6(m³/h)	Eficiencia térmica (%)	NPS irradiado dB(A)	Filtro EN 779	Peso (Kg)
RECUP-05-H	1400	1x230	1,2	2x140	500	50	42	G4, F6, F6+F8	33
RECUP-08-H	1420	1x230	2,7	2x310	950	52	49	G4, F6, F6+F8	45
RECUP-12-H	1425	1x230	4,0	2x450	1300	52	53	G4, F6, F6+F8	67
RECUP-20-H	1350	1x230	4,0	2x450	2050	52	48	G4, F6, F6+F8	86
RECUP-20-V	1350	1x230	4,0	2x450	2050	52	48	G4, F6, F6+F8	86
RECUP-30-H	1250	1x230	5,4	2x600	3150	54	52	G4, F6, F6+F8	112
RECUP-30-V	1250	1x230	5,4	2x600	3150	54	52	G4, F6, F6+F8	112
RECUP-40-H	900	3x400	3,6	2x1100	4250	55	46	G4, F6, F6+F8	167
RECUP-40-V	900	3x400	3,6	2x1100	4250	55	46	G4, F6, F6+F8	167
RECUP-50-H	1280	3x400	3,5	2x1500	5350	53	54	G4, F6, F6+F8	182
RECUP-50-V	1280	3x400	3,5	2x1500	5350	53	54	G4, F6, F6+F8	182
RECUP-60-H	1450	3x400	6,5	2x3000	6150	50	56	G4, F6, F6+F8	205
RECUP-60-V	1450	3x400	6,5	2x3000	6150	50	56	G4, F6, F6+F8	205

## 5.9. RESUM DEL PRESSUPOST

### RESUMEN DE PRESUPUESTO

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	DEMOLICIONES.....	34.902,81
02	MOVIMIENTOS DE TERRAS.....	7.682,69
03	ESTRUCTURA METÁLICA.....	44.285,02
04	FORJADOS.....	14.002,82
05	HORMIGONES.....	10.144,80
06	CUBIERTAS.....	45.223,13
07	FÁBRICAS Y TABIQUES.....	50.407,78
08	ESCALERAS.....	32.679,62
09	REVOCOS Y ENLUCIDOS.....	58.504,19
10	SOLADOS Y ALICATADOS.....	35.349,70
11	TECHOS.....	12.116,46
12	CANTERIA.....	4.996,24
13	OBRAS VARIAS (ALBAÑILERIA).....	8.499,18
14	DIVISIONES Y CARPINTERIA DE MADERA.....	34.824,07
15	CARPINTERIA DE ALUMINIO.....	8.775,60
16	ACRISTALAMIENTOS.....	22.017,24
17	INSTALACIÓN FONTANERÍA.....	17.342,34
18	INSTALACIÓN ELECTRICIDAD.....	12.174,44
19	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....	10.317,05
20	CLIMATIZACIÓN.....	43.283,00
21	VENTILACIÓN.....	9.490,00
22	PINTURA.....	5.473,00
23	ENSAYOS Y CONTROL TÉCNICO.....	411,22
24	ASCENSOR.....	22.561,56
26	ENERGIA SOLAR.....	600,00
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>546.063,96</b>
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>546.063,96</b>
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>546.063,96</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

## **6. COMPLIMENT AMB EL CTE**

## 6.1. DB-SE SEGURETAT ESTRUCTURAL

### - DB SE: Document Bàsic Seguritat Estructural

-Evitar el col·lapse de l'estructura portant, dimensionant per les càrregues actuant durant i després de l'execució per evitar ruptures a causa de la pèrdua de l'equilibri degut a la ruptura dels elements estructurals o inestabilitat dels mateixos degut a accions atmosfèriques (corrosió, carbonatació, entre altres...), fatiga i fluència dels materials .

Evitar deformacions excessives que afectin al confort i al benestar dels usuaris provocats per fletxes inadmissibles provocades per un mal disseny o un mal funcionament de l'edifici.

L'edifici ha de projectarse amb una vida útil de 50 anys tenint en compte el bon manteniment i l'ús de la mateixa per part dels usuaris.

### - DB SE-A: Documento Bàsic Seguritat Estructural Acer

L'edifici disposarà de perfils metàl·lics i bigues tipus HEB de acer S275J0. Per aquest tipus de material es important prevenir la corrosió, ja sigui per la soldadura amb la jàssera, humitats o un altre tipus de accions. Per al càlcul, s'ha de tenir en compte la durabilitat, les càrregues permanents i variables que han de suportar els pilars durant l'obra i posterior execució ja que és un material que sofreix per fatiga i fluència. Encara que s'ha de mencionar que degut a la lleugeresa de la coberta, els pilars sofriran poc per axial i moment.

### - DB SE-AE: Document Bàsic Seguritat Estructural Accions en la Edificació

Aquest document ens permet determinar les accions variables i permanents sobre l'edifici objecte, per a verificar el compliment dels requisits de seguretat estructural establerts en el DB-SE comentats anteriorment.

Per aquest document només es tindrà en compte el pes propi dels elements estructurals proposats en el projecte, les sobrecàrregues d'ús i manteniment i neu per una altitud  $\leq 1000\text{m}$ .

### - DB SE-C: Document Bàsic Seguritat Estructural Ciments

S'ha usat per determinar la seguretat estructural, la capacitat portant i la aptitud al servei dels elements de cimentació comentats anteriorment. El terreny no es troba amb molt bones condicions, per tant s'haurà d'optar per a l'execució de soleres de cimentació o sabates combinades.

### - DB SE-F: Document Bàsic Seguridad Estructural Fábrica

En el nostre cas, tenim murs de marès de 40cm, degut al mal estat de la torre s'optarà per no recolzar l'estructura en ells sinó que es disposarà d'una estructura metàl·lica.

### - DB SE-M: Document Bàsic Seguritat Estructural Fusta

Aquest document fa referència a la fusta estructural. En aquest projecte s'ha utilitzat fusta en una de les cobertes inclinades que es va veure afectada per la caiguda de la torre i a la coberta plana que es troba a sota aquesta coberta inclinada. Aquestes s'han calculat de manera que resisteixin tant a flexió com a tallant i es dimensionen per a que compleixin amb la fletxa admissible

## 6.2. DB-SI. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

### 6.2.1. Classificació de l'ús de l'edificació i elements no modificables.

L'ús a què es destina l'edifici és l' ADMINISTRATIU i DOCENT, segons les definicions establertes a l'annex SI A del Codi Tècnic de l'Edificació.

Definició ús administratiu: Edifici, establiment o zona en què es desenvolupen activitats de gestió o de serveis en qualsevol de les seves modalitats, com per exemple, centres de l'administració pública, bancs, despatxos professionals, oficines, etc.

Definició ús docent: Edifici, establiment o zona destinada a docència, en qualsevol dels seus nivells: escoles infantils, centres d'ensenyament primari, secundari, universitari o formació professional. No obstant això, els establiments docents que no tinguin la característica pròpia d'aquest ús (bàsicament, el predomini d'activitats en aules d'elevada densitat d'ocupació) s'han d'assimilar a altres usos.

-Càlcul de la càrrega de foc ponderada.

Per a l'assignació del risc intrínsec que suposaria un incendi per a l'activitat, s'adoptarà com a paràmetre determinant la seva càrrega de foc ponderada, que es calcularà segons el que estableix el punt B.4 de l'Annex B del DB SI del C.T.E.:

$$Q_{f,d} = q_{f,k} \cdot m \cdot \delta_{q1} \cdot \delta_{q2} \cdot \delta_n \cdot \delta_c$$

-  $q_{f,k}$  = 125 MCal/m<sup>2</sup> segons taula B.6 de l'Annex B del DB SI. (assimilat a ús administratiu) -  $m$  = 0,8 segons punt B.4 de l'Annex B del C.T.E.

-  $\delta_{q1}$  = 1,9 segons taula B.2 de l'Annex B del C.T.E.

-  $\delta_{q2}$  = 1 segons taula B.3 de l'Annex B del C.T.E.

-  $\delta_n$  = 1 segons taula B.4 de l'Annex B del C.T.E.

-  $\delta_c$  = 1 segons taula B.5 de l'Annex B del C.T.E.

Càrrega de foc ponderada= 190Mcal/m<sup>2</sup>

- Elements no modificables: No es modificarà la configuració de les sortides de les diferents dependències. Els corredors previstos per a evacuació no es modificaran atès que es tracta de recorreguts de sortida. D'altra banda no es modificarà la situació dels mitjans d'extinció (extintors) atès que s'han situat de forma que puguin ser utilitzats amb rapidesa. No es

modificarà la situació ni el nombre d'unitats previstes d'enllumenat d'emergència, atès que s'han instal·lat de forma que indiquin el recorregut a seguir en cas d'incendi. No es modificarà l'estructura portant de l'edifici, ni la configuració interna prevista atès que la seva possible modificació pot alterar les condicions de seguretat contra incendis. Tot això en compliment del C.T.E., d'aplicació als projectes i obres de nova construcció, de reforma d'edificis i d'establiments, o canvi d'ús dels mateixos.

### **6.2.2 Compliment de la Secció SI**

#### 6.2.2.1 Propagació interior.

Sectors d'incendi.

El local està format per un sol sector d'incendi format per la planta baixa i dues plantes pis d'un edifici d'ús exclusiu amb una superfície construïda total de 746.42 m .

**Atès que es tracta d'un edifici d'ús ADMINISTRATIU I DOCENT i la superfície construïda del sector 2 és inferior a 2.500 m , compleix amb allò que s'ha indicat a la taula 1.1 de la secció SI 1 del C.T.E. (Compartimentació en sectors d'incendi).**

#### 6.2.2.2 Zones de risc especial.

D'acord amb la taula 2.1 del DB SI 1 del C.T.E. no hi ha locals o zones de risc especial a l'edifici.

- L'arxiu ubicat a la PP3 té un volum de 83.6 m<sup>3</sup>, inferior a 100 m<sup>3</sup>, límit inferior establert per als locals de risc especial baix d'aquest tipus. **NO és un local de risc especial.**

6.2.2.3. Instal·lacions de l'edifici. En tractar-se d'un edifici format per un sol sector d'incendi, no hi ha passos d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació, per la qual cosa no se li aplicarà el que estableix el punt 3 de la secció SI 1 del C.T.E.

#### 6.2.2.4. Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i mobiliari.

Els elements constructius compliran les condicions de reacció al foc establertes a la taula 4.1 de la Secció SI 1 del C.T.E.

### **6.2.3 Compliment de la Secció SI 2. Propagació exterior.**

6.2.3.1 Pareds mitgeres i façanes. Les parts mitgeres i les façanes del local que es pretén adaptar tenen una EI superior a 120.

6.2.3.2 Cobertes. La coberta del local que es pretén adaptar té una EI superior 30.

### **6.2.4 Compliment de la Secció SI 3. Evacuació d'ocupants.**

6.2.4.1. Càlcul de l'ocupació. En aquest apartat es determinarà l'aforament màxim permès al local que es pretén adaptar, al qual es sumarà l'aforament de l'edifici. La ocupació màxima permesa en cadascuna de les dependències de l'edifici, es calcularà segons el que estableix la taula 2.1 del DB SI 3 del C.T.E.. Els valors utilitzats de densitat d'ocupació, seran els següents:

D'acord amb el punt 2 del DB SI 3, per al càlcul de l'ocupació s'ha tingut en compte el caràcter simultani o alternatiu de les diferents zones de l'edifici. Aplicant les densitats anteriors a les superfícies abans indicades, s'obtenen els següents valors per dependències:

6.2.4.2. Condicions generals d'evacuació.

6.2.4.3. Origen d'evacuació.

Per a l'anàlisi de l'evacuació de l'edifici, s'ha considerat com a origen d'evacuació tot punt ocupable, segons l'Annex SI A del C.T.E. (Terminologia).

D'altra banda seguint les directrius d'aquest annex per a recintes de baixa densitat d'ocupació (que no excedeixi d'1 persona/10m<sup>2</sup>) 2 amb una superfície inferior a 50 m<sup>2</sup>, es considerarà com a origen d'evacuació la sortida dels dits recintes.

El recorregut d'evacuació des de qualsevol punt ocupable fins una sortida de planta o sortida de sector és sempre inferior a 50 m, complint amb la taula 3.1 de la Secció SI 3, ja que el recinte disposa de més d'una sortida de planta. La longitud d'evacuació des del seu origen fins arribar a algun punt on comencin dos recorreguts alternatius no excedirà de 25 metres.

L'edifici disposa del següent nombre de sortides:

a) P. Baixa: - Tres sortides a espai exterior segur.

b) P. Pis 1: - Una sortida de planta\*.

**\*Segons la definició de l'annex A del DB SI-1 del CTE, es pot considerar sortida de planta l'arrencada d'una escala no protegida que condueix a una planta de sortida de l'edifici, sempre que l'àrea del forat del forjat no excedeixi a la superfície en planta de l'escala en més de 1,30 m<sup>2</sup>. En el nostre cas l'àrea del forat que excedeix a la superfície en planta de l'escala a la planta pis 1 és de 0,77 m<sup>2</sup>, per tant, l'arrencada de l'escala que comunica amb la planta baixa es pot considerar sortida de planta.**

c) P. Pis 2: - Una sortida de planta\*.

**\* L'àrea del forat que excedeix a la superfície en planta de l'escala a la planta pis 2 és de 0,20 m<sup>2</sup>, per tant, l'arrencada de l'escala que comunica amb la planta pis 1 es pot considerar sortida de planta.**

d) P. Pis 3: - Una sortida de planta\*.

**\* L'àrea del forat que excedeix a la superfície en planta de l'escala a la planta pis 3 és de 0,20 m<sup>2</sup>, per tant, l'arrencada de l'escala que comunica amb la planta pis 2 es pot considerar sortida de planta.**

- Escales:

El càlcul de l'amplària de les portes, es realitza tenint en compte el que estableix la taula 4.1 de la Secció SI 3 del C.T.E.: Els elements d'evacuació s'han dimensionat utilitzant la fórmula  $A=P/160$  sent A l'amplària de la porta i P el nombre d'ocupants assignats a l'escala.

- Escala de planta pis 3 cap a planta pis 2 amb ample 1,00 metres, evacuació màxima 160 persones. (La ocupació màxima que es preveu a la planta pis 3 és de 1 persona, per tant, es compleix amb l'amplada mínima exigida que és de 0,80 metres per a escales previstes per a una ocupació inferior a 25 persones).
- Escala de planta pis 2 cap a planta pis 1 amb ample 1,00 metres, evacuació màxima 160 persones. (La ocupació màxima que es preveu a la planta pis 2 és de 13 persones, per tant, es compleix amb l'amplada mínima exigida que és de 0,80 metres per a escales previstes per a una ocupació inferior a 25 persones).
- Escala de planta pis 1 cap a planta baixa amb ample 1,00 metres, evacuació màxima 160 persones. (La ocupació màxima que es preveu a la planta pis 1 és de 63 persones, per tant, es compleix amb l'amplada mínima exigida que és de 1,00 metres per a escales previstes per a una ocupació inferior a 100 persones)

#### 6.2.4.4. Instal·lació d'enllumenat d'emergència i senyalització,

En compliment amb el que estableix la instrucció ITC-BT 28, apartat 2 de R.E.B.T. del R.D. 842/2002 de 2 d'agost, el dit edifici ha d'estar dotat d'enllumenat d'emergència i senyalització. Les zones que han de dotar-se de dit enllumenat són les següents:

- Els recorreguts generals d'evacuació.
- Àrees de públic.
- Els lavabos generals de planta en edificis d'accés públic.
- Els quadres de distribució de la instal·lació d'enllumenat de les zones anteriors.

A més a més complint amb el que estableix la instrucció ITC-BT 28 (enllumenat d'emergència) es dotarà d'enllumenat d'emergència i senyalització en una proporció de  $\frac{1}{2}$  W per superfície útil de recinte, a més a més el nivell mínim d'il·luminància aconseguit per l'enllumenat d'emergència no haurà de ser inferior a 5 lux. S'ha projectat una instal·lació d'enllumenat d'emergència i senyalització format per equips autònoms fluorescents o incandescents, de potències lumíniques diverses. L'enllumenat d'emergència estarà previst per entrar en funcionament automàticament en produir-se una errada en els enllumenats generals o quan la tensió d'aquests baixi a menys del 70 % del seu valor nominal. Dit enllumenat se situarà bàsicament a les sortides de les dependències i en els senyals indicadors de la direcció d'aquestes. La situació d'aquestes es troba grafiades sobre plans. Aquests equips d'enllumenat d'emergència i senyalització, estaran dotats dels rètols lluminosos per indicar les direccions a prendre en cas d'evacuació i senyalitzar en tot moment els distints accessos de sortida.

#### 6.2.4.5. Senyalització. Es disposarà de les senyalitzacions següents:

- A les sortides, el rètol "SORTIDA" o "EXIT".
- En cada extintor el rètol "EXTINTOR".



- En els passos sense sortida, "SENSE SORTIDA".

La dita senyalització complirà amb la norma UNE 1 115, seran del tipus pictograma per a senyalització del tipus opac amb fons blau o verd i dimensions 148\*297 mm.

#### **6.25. Compliment de la Secció SI 4. Detecció, control i extinció de l'incendi.**

1.1.5.1 Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis. Disposarà de les següents instal·lacions de protecció contra incendis seguint el que estableix la taula 1.1 de la Secció SI 4 (Dotació d'instal·lacions de protecció contra incendis):

- Extintors portàtils en nombre suficient, perquè el recorregut real des de tot origen d'evacuació fins a un extintor sigui inferior a 15 m.
- Equips d'enllumenat autònom.

##### 6.2.5.1 Instal·lacions d'extinció.

- Extintors: L'extinció d'un possible incendi a l'edifici, es realitzarà mitjançant extintors d'eficàcia 21A-113B de 6 kg als llocs on un possible incendi pot provocar brases i mitjançant extintors d'eficàcia CO2 de 5 kg als llocs on existeixin màquines elèctriques o conduccions elèctriques. Es dotarà a l'edifici dels extintors marcats en plànols. Dits extintors se situaran de forma que puguin ser utilitzats ràpida i fàcilment, a una distància inferior a 15 m des de qualsevol origen d'evacuació; es col·locaran fixats sobre paràmetres verticals o pilars quedant la part superior a una altura menor a 1.7 m respecte del sòl.

##### 6.2.6. Compliment de la Secció SI 6. Resistència al foc de l'estructura.

Estabilitat i resistència davant el foc dels elements estructurals principals.

## **5.1. SUA SEGURETAT DE UTILITZACIÓ I ACCESIBILITAT**

### **SUA 1. SEGURETAT ENFRONT DEL RISC DE CAIGUDES**

#### **Desnivells**

Amb la finalitat de limitar el risc de caiguda , hi ha barreres de protecció en els desnivells, buits i obertures ( tant horitzontals com verticals ) balconades , finestres, etc. amb una diferència de cota superior a 550 mm.

Les barreres de protecció, que protegeixen diferències de cotes inferiors a 6 m, tenen una alçada mínima de 900 mm. , Mesura verticalment des del nivell del sòl o en el cas de escales-des de la línia d'inclinació definida pels vèrtexs dels esglaons, fins al límit superior de la barrera.

#### **Escales**

L'amplada dels trams és de 1,20 m.. La petjada ( H ) és de 0,28 m. ( ≤ 0,28 m. ) i la contrapetja de 0,175 m. ( < 0,185 m. ) . Per tant , es compleixen les condicions que per a escales d'ús general.

Neteja dels vidres exteriors

Des de l'interior l'accessibilitat del vidre de tota la seva superfície es troba compresa en un radi de 0,85 metres des d'un punt a la vora de la zona practicable situat a una alçada de 1,30 metres.

## **SUA 2 – SEGURETAT ENFRONT DEL RISC D'IMPACTE O ATRAPAMENT**

L'alçada lliure de pas és superior a 2,10 m en zones de circulació, i a 2,00 m en els llindars de les portes. No hi ha elements fixos que sobresurtin de les façanes o de les parets a una alçada inferior a 2,20 m sobre qualsevol zona de circulació, excepte en el que es podria referir a trams volats d'escala, en el qual es disposen elements fixos de protecció que restringeixen l'accés fins a ells. Les superfícies envidrades amb desnivells superiors a 0,55 m banda i banda de les mateixes, i situades a menys de 0,90 m respecte al terra del local en què es troben, tenen una resistència a l'impacte de nivell 2 (UNE EN 12600: 2003), o bé disposen d'una barrera de protecció d'acord amb l'apartat de "desnivells". Les parts vidriades de portes i de tancaments de dutxes i banyeres estaran constituïdes per elements laminats o temperats que resisteixen sense trencament un impacte de nivell 3 (UNE EN 12600: 2003). No existeixen grans superfícies envidriades que es puguin confondre amb portes o obertures.

Atrapament

No hi ha elements d'obertura o tancament automàtics.

## **SUA 3 –SEGURETAT ENFRONT DEL RISC D'IMMOBILITZACIÓ EN RECINTES**

Les portes de recintes que tenen dispositius de bloqueig des de l'interior (banys, lavabos ) compten amb un sistema de desbloqueig des de l'exterior.

## **SUA 4 –SEGURETAT ENFRONT DEL RISC CAUSAT PER IL·LUMINACIÓ INADEQUADA**

Per norma general, tant en zones de circulació d'ús general com d'ús restringit, el nivell d'uniformitat mitjana serà igual o major al 40% i s'assegurarà o garantirà una il·luminació ( lux ) interior de 75 lux en escales i de 50 lux en la resta de zones i exterior de 10 i 5 lux , respectivament.

Quant a l'enllumenat d'emergència, en cas de fallada del normal, se seguiran les següents prescripcions :

- Altura de col·locació superior a 2 m

- L·luminària a cada porta de sortida - Senyalització de potencials perills
- Senyalització d'equips de seguretat
- L·luminària a escala
- L·luminària en canvi de nivell
- L·luminària en canvi de direcció i en interseccions entre passadissos

L'enllumenat d'emergència tindrà font pròpia d'energia i ha d'assolir en 5 segons el 50% de la il·luminació del general i en 60s el 100 %. Aquest enllumenat és d'aplicació en tots els recorreguts d'evacuació , locals d'instal·lacions, de risc especial i senyalització de seguretat.

## **SUA 8 –SEGURETAT ENFRONT DEL RISC CAUSAT PER L'ACCIÓ D'UN LLAMP**

L'edifici compleix amb el present DB-SUA 8

## **SUA 9 –ACCESSIBILITAT**

Aquesta secció serà d'aplicació al nostre edifici.

Accessibilitat entre plantes del mateix edifici

En el nostre cas hem de salvar més de dues plantes, per tant s'haurà d'adoptar de disposar d'ascensor o de rampes accessibles. En el nostre cas hem disposat d'un ascensor per salvar cada una de les plantes i rampes per salvar els desnivells (veure plànols).

Serveis higiènics accessibles

S'haurà de disposar d'un bany accessible cada 10 unitats d'inodors instal·lats. En el nostre cas haurem de disposar d'un bany accessible.

Aquestes condicions estan ampliades al Decret de supressió de barreres Arquitectòniques.

## **5.2. HS –SALUBRITAT**

### **HS –SALUBRITAT PROTECCIÓ CONTRA LA HUMITAT**

Fonamentació:

Sota la fonamentació s'inclourà una làmina de PVC de 1.2mm de gruix per evitar l'ascensió d'humitat a través de l'element constructiu.

Es protegirà la solera mitjançant un farciment de pica d'àrids de gran format per a evitar l'ascensió de la humitat per capil·laritat. Sobre el farcit es col·locarà una capa de morter per anivellar la superfície, sobre la qual es disposarà una làmina de PVC de 1.2mm de gruix . En la seva part perimetral es prolongarà 20cm aquesta làmina per sobre del nivell de la solera.

El grau d'impermeabilitat mínim exigít a les façanes davant la penetració de les precipitacions s'obté en la taula 2.5 en funció de la zona pluviomètrica de mitjanes i del grau d'exposició al vent corresponents al lloc d'ubicació de l'edifici. Aquests paràmetres es determinen de la manera següent :

a) la zona pluviomètrica de mitjanes s'obté de la figura 2.4.

b) el grau d'exposició al vent s'obté en la taula 2.6 en funció de l'altura de coronació de l'edifici sobre el terreny, de la zona eòlica corresponent al punt d'ubicació, obtinguda de la figura 2.5, i de la classe de l'entorn en el qual està situat l'edifici que serà E0 quan es tracti d'un terreny tipus I, II o III i E1 en els altres casos, segons la classificació establerta en el DB sE:

- Terreny tipus I: Vora del mar o d'un llac amb una zona sense aigua en la direcció del vent d'una extensió mínima de 5 km.
- Terreny tipus II: Terreny rural pla sense obstacles ni arbrat d'importància.
- Terreny tipus III: Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats com ara arbres o construccions petites.
- Terreny tipus IV: Zona urbana, industrial o forestal.
- Terreny tipus V: Centres de negoci de grans ciutats, amb profusió d'edificis en alçada.

		Zona pluviomètrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposició al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

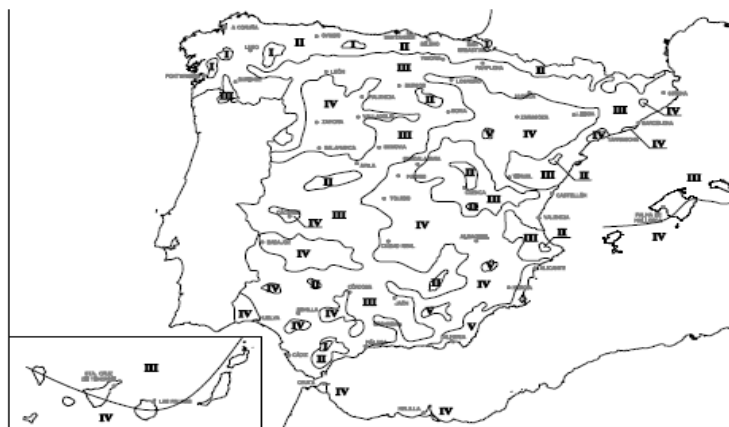


Figura 2.4 Zonas pluviométricas de promedios en función del índice pluviométrico anual

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			Zona eólica		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	≤15	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 – 100 <sup>(1)</sup>	V2	V2	V2	V1	V1	V1

<sup>1)</sup> Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.



Figura 2.5 Zonas eólicas

D'acord amb el projecte , s'ha estimat que l'edifici és construït a Manacor , i determinant que tenim un terreny tipus III. Segons aquesta informació , obtenim que en tenir una classe d'entorn d'edifici E0 amb una zona eòlica tipus " A " i amb una alçada de edifici de menys de 15 metres, vam determinar que tenim un grau d'exposició al vent " V3 " .

No obstant això , mitjançant un grau d'exposició al vent " V3 " i una zona pluviomètrica tipus " IV " , obtenim que el grau d'impermeabilitat mai pot ser inferior a 2, cosa que tindrem en compte en el següent punt per determinar la tipologia de la façana.

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

		Con revestimiento exterior			Sin revestimiento exterior			
Grado de impermeabilidad	≤1	R1+C1 <sup>(1)</sup>			C1 <sup>(1)</sup> +J1+N1			
	≤2				B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1 <sup>(1)</sup> +H1+J2+N2
	≤3	R1+B1+C1	R1+C2	B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2	
	≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1 <sup>(1)</sup>	B2+C2+H1+J1+N1	B2+C2+J2+N2	B2+C1+H1+J2+N2	
	≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1		

<sup>(1)</sup> Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

D'acord amb el nostre projecte , hem d'escollir , segons un grau d'impermeabilitat 2 i sense revestiment exterior ja que volem deixar el marès vist C2+J2+N2.

C2 S'ha d'utilitzar un full principal de gruix alt

J2 Les juntes han de ser de resistència alta a la filtració.

N2 S'ha d'utilitzar un revestiment de resistència alta a la filtració

A continuació es justificaran les pendents de les cobertes segons la taula 2.9

Tabla 2.9 Pendientes de cubiertas planas

Uso	Protección		Pendiente en %
Transitables	Peatones	Solado fijo	1-5 <sup>(1)</sup>
		Solado flotante	1-5
	Vehículos	Capa de rodadura	1-5 <sup>(1)</sup>
No transitables	Grava		1-5
	Lámina autoprottegida		1-15
Ajardinadas	Tierra vegetal		1-5

<sup>(1)</sup> Para rampas no se aplica la limitación de pendiente máxima.

En el nostre cas tenim cobertes transitables de paviment fix, i coberta de gravaes que s'executaran amb una pendent del 2%.

Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas

		Pendiente mínima en %		
Teja <sup>(3)</sup>	Teja curva	32		
	Teja mixta y plana monocanal	30		
	Teja plana marsellesa o alicantina	40		
	Teja plana con encaje	50		
Pizarra		60		
Tejado <sup>(1)(2)</sup>	Cinc	10		
	Fibrocemento	Placas simétricas de onda grande	10	
		Placas asimétricas de nervadura grande	10	
		Placas asimétricas de nervadura media	25	
	Sintéticos	Perfiles de ondulado grande	10	
		Perfiles de ondulado pequeño	15	
		Perfiles de grecado grande	5	
		Perfiles de grecado medio	8	
	Placas y perfiles	Galvanizados	Perfiles nervados	10
		Aleaciones ligeras	Perfiles de ondulado pequeño	15
			Perfiles de grecado o nervado grande	5
			Perfiles de grecado o nervado medio	8
			Perfiles de nervado pequeño	10
			Paneles	5

- (1) En caso de cubiertas con varios sistemas de protección superpuestos se establece como pendiente mínima la menor de las pendientes para cada uno de los sistemas de protección.
- (2) Para los sistemas y piezas de formato especial las pendientes deben establecerse de acuerdo con las correspondientes especificaciones de aplicación.
- (3) Estas pendientes son para faldones menores a 6,5 m, una situación de exposición normal y una situación climática desfavorable; para condiciones diferentes a éstas, se debe tomar el valor de la pendiente mínima establecida en norma UNE 127.100 ("Tejas de hormigón. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas de hormigón") ó en norma UNE 136.020 ("Tejas cerámicas. Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas").

Les cobertes inclinades del nostre projecte estan compostes per teules ceràmiques corbes, per tant, duran una pendent mínima del 32%.

Les altres condicions del present DB-HS s'han aplicat al projecte, veure planols.

## HS2- RECOIDA I EVALUACIÓ DE RESIDUS

Per als edificis i locals amb altres usos la demostració de la conformitat amb les exigències bàsiques s'ha de fer mitjançant un estudi específic adoptant criteris anàlegs establerts en aquesta secció.

El magatzem i l'espai de reserva, en el cas que estiguin fora de l'edifici, han d'estar situats a una distància de l'accés del mateix menor que 25 m.

El recorregut entre el magatzem i el punt de recollida exterior ha de tenir una amplada lliure de 1,20 m com a mínim, encara que s'admeten estrenyiments localitzats sempre que no es redueixi l'amplada lliure a menys d'1 m que la seva longitud no sigui més gran que 45 cm. Quan en el recorregut hi hagi portes d'obertura manual aquestes s'han d'obrir en el sentit de sortida. El pendent ha de ser del 12% com a màxim i no s'han de disposar graons.

La superfície mínima del magatzem ha de ser de 3m<sup>2</sup> i la superfície mínima de reserva de 3,5m<sup>2</sup>.



Es disposarà d'un magatzem de residus al magatzem principal de la planta baixa i es plantegen les totes les fraccions de residus convenientment separades a origen per al seu posterior transport.

#### **HS4- SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**

El present edifici compleix amb les exigències del Codi Tècnic Document Bàsic HS4 de subministrament d'aigua, havent-ne disposat totes les mesures i elements necessaris per complir amb les dites exigències. En plans de projecte s'indiquen totes les instal·lacions previstes i la seva morfologia que permeten complir amb les exigències del codi Tècnic.

##### **Pressió mínima**

La instal·lació prevista compleix amb les exigències de pressió mínima. En els punts de consum la pressió mínima ha de ser:

- 100 KPa per a aixetes comunes.
- 150 KPa per a fluxors i escalfadors.

##### **Pressió màxima.**

La instal·lació prevista compleix amb les exigències de pressió màxima. Així mateix no s'ha de sobrepassar els 500 KPa, segons el C.T.E.

##### **Disseny de la instal·lació**

L'esquema general es basa en una escomesa d'aigua potable des de la xarxa municipal de distribució alimenta directament tots els punts de consum.

##### **Esquema. Instal·lació interior.**

S'ha previst una xarxa de distribució d'aigua sanitària per a l'edifici que parteix des del comptador individual i alimenta els locals humits. La xarxa interior, es realitzarà mitjançant canonada de polipropilè reticulat dels diàmetres reflectits en la documentació tècnica, considerant els cabals instantanis vistos anteriorment. El traçat es realitzarà per l'interior del fals sostre fins a les zones de consum, en les que es disposarà de col·lectors de distribució a sanitaris atura A.F.S. En la connexió a cada col·lector existirà una clau de tall i un registre en el fals sostre que permeti el seu accés. L'alimentació a cadascuna de les preses dels sanitaris des del col·lector es realitzarà mitjançant canonada de polietilè.

##### **Aigua calenta sanitària**

El sistema utilitzat per a la producció de aigua calenta, es una combinació de dos elements: se ha previst la instal·lació d'un sistema de plaques solars, la funció de les quals es encalenticar l'aigua d'un acumulador de 150l previst per donar servei a tot l'edifici, per altra part quan l'aportació solar no sigui suficient, es disposarà d'una caldera de bio diesel que aportarà calor a l'acumulador. Degut a que el màxim recorregut de la instal·lació de ACS es de 12m, no s'haurà de disposar de circuit de retorn. La instal·lació igual que la de AFS, circularà per el falç sostre.



## HS5- EVACUACIÓ D'AIGÜES

El present edifici compleix amb les exigències del Codi Tècnic Document Bàsic HS5 d'evacuació d'aigües residuals, havent-ne disposat totes les mesures i elements necessaris per complir amb les seves exigències. Tant el material de pluvials com el material de sanejament serà de PVC i es disposaran arquetes de registre on sigui necessari. En plànols de projecte s'indiquen totes les instal·lacions previstes i la seva morfologia que permeten complir amb les exigències del codi Tècnic.

### 5.3. HR – PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL

En aquesta secció, ens haurem de basar amb la taula 2.1 del DB-HR protecció enfront el soroll.

$L_d$ dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario <sup>(1)</sup> , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

<sup>(1)</sup> En edificios de uso no hospitalario, es decir, edificios de asistencia sanitaria de carácter ambulatorio, como despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.

Tabla 2.1 del Documento Básico HR C.T.E.

EL nostre es troba dins cultural, sanitari, docent i administratiu

Tabla 3.1. Parámetros de la tabiquería		
Tipo	m kg/m <sup>2</sup>	R <sub>A</sub> dBA
Fábrica o paneles prefabricados pesados con apoyo directo	70	35
Fábrica o paneles prefabricados pesados con bandas elásticas	65	33
Entramado autoportante	25	43

Tabla 3.1. Ref. CTE-DB-HR

ENVANS				
Tipus		Característiques		
		Exigides		De projecte
Envà format per PYL de 102mm de espessor. Consisteix en doble placa 2x1,30cm de espessor de cartó guix per cada cara y perfilaria de acero galvanitzat de 5cm de espessor con aïllament de llana de roca en el seu interior	m(Kg/m2)	26	≥	25
	Ra(Dba)	46	≥	33

Elements constructius	Tipus		Característiques		
			Exigides		De projecte
Part cega	Façana formada per bloc de marès de 20 cm de espessor amb revestiment exterior de morter , càmera d'aire de 2 cm i extradossat de placa de guix laminat amb 5 cm d'aïllament.	Ra,tr(Dba)	52	≥	30
Part cega	Façana formada per bloc de marès de 20 cm de espessor amb revestiment exterior de morter , càmera d'aire de 2 cm i extradossat de placa de guix laminat amb 5 cm d'aïllament.	Ra(Dba)	54	≥	30

Elements constructius	Tipus		Característiques		
			Exigides		De projecte
Part cega	Coberta invertida amb capa de protecció de graves de 5cm, aïllament tèrmic i làmina impermeable	Ra,tr(Dba)	50	≥	30

	sobre forjat de xapa metàl·lica de 15cm de cantell				
Part cega	Coberta inclinada de teula àrab semi amorterada, làmina impermeable i aïllament tèrmic de 5cm sobre forjat inclinat de xapa col·laborant	Ra(Dba)	44	≥	30
Part cega	Coberta inclinada de teula àrab semi amorterada sobre onduline i panell sandwich amb aïllament tèrmic sobre bigues de fusta.	Ra(Dba)	44	≥	30
Part cega	Coberta plana transitable amb acabat de rajola de gres porcelànic, capa de compressió, làmina impermeable, aïllament tèrmic i forjat de biguetes pretesades	Ra(Dba)	49	≥	30

#### 5.4. HE- ESTALVI D'ENERGIA

##### HE2-RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Sistema d'aigua calenta sanitària: Es projecta un sistema per a la contribució solar d'aigua calenta sanitària amb funcionament a gas propà i aportament solar conforme al que indica el DB HE-4

##### HE4-CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA SANITARIA

La justificació del compliment del present apartat, juntament amb els càlculs necessaris, es troba detalla al corresponent apartat de la memòria de càlcul.

## **7. COMPLIMENT D'ALTRES NORMATIVES**

### **7.1. EHE-08. Instrucció del formigó estructural**

L'estructura projectada compleix els següents requisits:

- Seguretat i funcionalitat estructural: consistent a reduir a límits acceptables el risc que l'estructura tingui un comportament mecànic inadequat enfront de les accions i influències previsible a les que pugui estar sotmès durant la seva construcció i ús previst, considerant la totalitat de la seva vida útil.

- Seguretat en cas d'incendi: consistent a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris de l'estructura pateixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental.

- Higiene, salut i protecció del medi ambient: consistent a reduir a límits acceptables el risc que es provoquin impactes inadequats sobre el medi ambient com a conseqüència de l'execució de les obres.

D'acord amb la instrucció EHE-08 s'assegura la fiabilitat requerida a l'estructura adoptant el mètode dels Estats Límit, tal com s'estableix en l'Article 8º. Aquest mètode permet tenir en compte de manera senzilla el caràcter aleatori de les variables de sol·licitació, de resistència i dimensionals que intervenen en el càlcul. El valor de càlcul d'una variable s'obté a partir de la seva principal valor representatiu, ponderant mitjançant el seu corresponent coeficient parcial de seguretat.

### **7.2. REBT. Reglament electrotècnic para baixa tensió**

Es dona compliment al Reial Decret 842/2002 , de 2 d' agost, pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les instruccions tècniques complementàries ( ITC )

### **7.3. RITE. Reglament de instal·lacions tèrmiques en los edificis**

Es dona compliment al Reial Decret 1027/2007, de 20 de Juliol , pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.

### **7.4. ICT. Infraestructura comú de telecomunicacions**

Es dona compliment al Reial Decret 346/2011 , de 27 de Febrer, sobre infraestructures comunes als edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació

### **7.5. Habitabilitat. Decret 145/1997**

Es dona compliment al decret 145/1997, de 21 de Novembre , pel qual s'aproven les condicions de mesuraments, higiene i instal·lacions per al disseny i l'habitabilitat d'habitatges així com l'expedició de cèdules d'habitabilitat.

## 7.6. Accessibilitat. Decret 110/2010

El decret 110/2010 , de 15 d'octubre, pel qual s'aprova el reglament per a la millor de l'accessibilitat i la supressió de barreres arquitectòniques. Aquest reglament és d'aplicació a totes les actuacions públiques o privades en matèria d'urbanisme , edificació, transport i comunicació que hagin de disposar de la corresponent llicència o autorització legalment exigibles. Concretament , s'aplica a les actuacions següents :

- Les edificacions i espais públics de nova construcció
- Els canvis d'ús, reformes o rehabilitacions integrals en edificis existents
- Els espais públics urbanitzats situats en el territori de les Illes Balears i els elements que els componen
- Les actuacions en matèria de transport Per tant , l'habitatge objecta d'estudi no està subjecta a aquesta normativa, ja que no compleix amb els punts anteriorment esmentats. Tampoc s'han previst solucions per a persones amb mobilitat reduïda

## DATOS GENERALES Y TIPOS DE ACTUACIÓN

### REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Interpretación del Decreto 110/2010, para su aplicación práctica

### PROYECTO

CENTRO SOCIAL PARA LA SALUD MENTAL. SEDE SOCIAL DE LA ASSOCIACIÓ ESTEL DE LLEVANT

### EMPLAZAMIENTO

C/ FÁBRICA, 6-8. MANACOR, MALLORCA. ILLES BALEARS

### PROMOTOR

ASSOCIACIÓ ESTEL DE LLEVANT

## TÉCNICO O TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO

MAS BALLESTER, JOAN

## ÁMBITO DE APLICACIÓN

1. Este Reglamento es de aplicación a todas las actuaciones públicas o privadas en materia de urbanismo, edificación, transporte y comunicación que deban disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigibles.

2. Concretamente, se aplica a las actuaciones siguientes:

- a) Las edificaciones y espacios públicos de nueva construcción.
- b) Los cambios de uso, reformas o rehabilitaciones integrales en edificios existentes.
- c) Los espacios públicos urbanizados situados en el territorio de las Islas Baleares y los elementos que los componen.
- d) Las actuaciones en materia de transporte.

## TIPO DE ACTUACIÓN

- Nueva construcción
- Reforma o rehabilitación integral
- Cambio de uso
- Ampliación
- Otros.....

## OBSERVACIONES

*(Art. 15). Todos los edificios, instalaciones y espacios de uso público, de titularidad pública (en propiedad o alquilados) y los de nueva construcción deben estar adaptados.*

*Todos los edificios, instalaciones y espacios de uso público de titularidad pública en propiedad o alquilados deberán ser accesibles o practicables, de acuerdo con los puntos 2.1, 2.2 o 2.3 del anexo 2, según lo indicado en los distintos usos del articulado de la sección 2ª e incorporarán los medios técnicos más apropiados, descritos en los puntos 4.5.1 y 4.5.2*

del anexo 4, para cada discapacidad sensorial, de acuerdo con lo que se establece en los diferentes usos de este Reglamento.

Las disposiciones sobre edificios de promoción privada vienen determinadas en función del uso por los Artículos 16-27

**Reforma o rehabilitación integral:** Reforma o rehabilitación integral: obra de adecuación estructural y/o funcional de un edificio que incluye el derribo de fachadas o vaciar el interior, siempre que ese vaciado afecte a un 50 % de los techos o más, o cuando la modificación de la distribución interior afecte a un 50 % de la superficie del edificio o más.

**Accesibilidad:** cualidad que tiene un medio en el cual se han eliminado las barreras arquitectónicas físicas y sensoriales o en el cual se han establecido alternativas y que permite a cualquier persona utilizarlo manera autónoma, con independencia de la condición física, intelectual o sensorial.

**Practicabilidad:** cualidad de un espacio, de una instalación o de un servicio que, sin ajustarse a todos los requerimientos de accesibilidad, no impide que las personas con movilidad reducida lo puedan utilizar de forma autónoma.

(Definición de los elementos urbanísticos a verificar) **FICHA 02.01**

## REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Interpretación del Decreto 110/2010, para su aplicación práctica

### Capítulo II BARRERAS ARQUITECTÓNICAS EN LA EDIFICACIÓN

#### Sección 1ª. DISPOSICIONES GENERALES SOBRE EDIFICACIONES DE USO PÚBLICO

I Edificios de titularidad pública	Todos los edificios, instalaciones y espacios de uso público de titularidad pública en propiedad o alquilados deberán ser accesibles o practicables, de acuerdo con los puntos 2.1, 2.2 o 2.3 del anexo 2, según lo indicado en los distintos usos del articulado de la sección 2a y los puntos 4.5.1 y 4.5.2 del anexo 4
X Edificios de titularidad privada	Seguirán las prescripciones indicadas en los distintos usos del articulado de la sección 2a y los puntos 4.5.1 y 4.5.2 del anexo 4

---

#### USO DEL EDIFICIO



<p>□ Locales de uso indeterminado de nueva planta (Art.16)</p>	<p>Tendrán una entrada accesible por cada 200 m<sup>2</sup> de superficie construida de local.</p>
<p>□ Edificaciones de uso comercial (Art.17)</p>	<p>1. Venta de productos directamente al público o la prestación de servicios relacionados con ellos: tiendas, grandes almacenes, mercados, centros comerciales, galerías comerciales y análogos.</p> <p>2. Los de nueva planta, así como los sujetos a reformas integrales, cambios de uso o de actividad y los existentes, que dispongan de 100 metros cuadrados útiles de uso público o más, cumplirán:</p> <p>a) Los accesos, los itinerarios interiores y las diferentes zonas comunes abiertas al público del establecimiento serán accesibles según los puntos 2.1, 2.3.1 y 2.3.2 del anexo 2 y los puntos 4.4.2, 4.5.1.b) y 4.5.2 del anexo 4.</p> <p>b) Si es obligatoria la instalación de servicios higiénicos para el público, un cuarto higiénico accesible, según lo que dispone el punto 2.3.5 del anexo 2, y deberán tener espacios de aproximación a ambos lados del inodoro.</p> <p>c) En el caso de existir vestidores abiertos al público, habrá uno accesible para cada sexo, según el punto 2.3.7 del anexo 2.</p> <p>d) En el caso de existir aparcamientos abiertos al público, cumplirán lo establecido en el artículo 12 y en el punto 2.3.4 del anexo 2.</p> <p>3. En reformas integrales, cambios de uso o de actividad y los existentes, que dispongan de hasta 100 metros cuadrados útiles de uso público, <b>podrán</b> tener los itinerarios y las zonas comunes practicables, según el punto 2.2 del anexo 2, siempre que cumplan lo dispuesto en los puntos b), c) y d) del apartado 2 de este artículo.</p>

<p>□ Edificaciones de uso administrativo (Art.18)</p>	<p>1. Actividades de gestión o de servicio en cualquiera de estas modalidades: centros de Administración Pública, bancos y cajas, edificios de oficinas, centros docentes en régimen de seminario y análogos.</p> <p>2. No se consideran dentro de este uso los despachos profesionales situados en edificios cuyo uso predominante sea el residencial.</p> <p>3. Las edificaciones o los locales de nueva planta, así como los sujetos a reformas integrales, cambios de uso o de actividad y los existentes, que dispongan de 100 metros cuadrados útiles de uso público o más, deberán cumplir los requisitos siguientes:</p> <p>a) Los accesos, los itinerarios interiores y las diferentes zonas comunes abiertas al público del establecimiento serán accesibles según lo que se indica en los puntos 2.1, 2.3.1 y 2.3.2 del anexo 2 y en los puntos 4.4.2, 4.5.1.b) y 4.5.2 del anexo 4.</p> <p>b) Si es obligatoria la instalación de servicios higiénicos para el público, un cuarto higiénico accesible, según lo que dispone el punto 2.3.5 del anexo 2, y deberán tener espacios de aproximación a ambos lados del inodoro.</p> <p>c) En caso de existir vestidores abiertos al público, habrá uno accesible para cada sexo, según el punto 2.3.7 del anexo 2.</p> <p>d) En caso de existir aparcamientos abiertos al público, cumplirán lo que se establece en el artículo 12 y en el punto 2.3.4 del anexo 2.</p> <p>4. En reformas integrales, cambios de uso o de actividad y los existentes, que dispongan de hasta 100 metros cuadrados útiles de uso público, <b>podrán</b> tener los itinerarios y las zonas comunes practicables, según el punto 2.2 del anexo 2, siempre que cumplan los puntos b), c) y d) del apartado 3 de este artículo.</p>

□ **Alojamientos turísticos (Art.19)**

1. Alojamiento temporal, regentados por un titular de la actividad diferente del conjunto de ocupantes y que pueden disponer de servicios comunes, como de limpieza, comedor y lavandería, y locales para reuniones, espectáculos y deportes. Se incluyen en este grupo los hoteles, los hostales, las residencias, las pensiones, los apartamentos turísticos, los colegios mayores, las residencias de estudiantes y análogos.

2. Los establecimientos de uso residencial público dispondrán del número de alojamientos accesibles que figuran en la tabla siguiente, según lo indicado en los puntos 2.3.5, 2.3.6 y 2.3.8 del anexo 2 y en los puntos 4.4.2, 4.5.1.b) y 4.5.2 del anexo 4.

Número total de Número de alojamientos alojamientos accesibles

De 5 a 50 1

De 51 a 100 2

De 101 a 150 4

De 151 a 200 6

Más de 200, 8 y uno más por cada 50 alojamientos o fracción adicionales a 250

3. Hasta 30 unidades de alojamiento tendrán un itinerario practicable según el punto 2.2 del anexo 2. En el caso de tener más de 30 unidades, dispondrán de un itinerario accesible según los puntos 2.1, 2.3.1 y 2.3.2 del anexo 2.

4. Las zonas comunes abiertas al público de los establecimientos turísticos serán accesibles o, en todo caso, practicables según los puntos 2.1 y 2.2 del anexo 2 y los puntos 4.4.2, 4.5.1.b) y 4.5.2 del anexo 4.

5. En el caso de ser obligatoria la instalación de servicios higiénicos para el público, un cuarto higiénico accesible, según lo que dispone el punto 2.3.5 del anexo 2, y deberán tener espacios de aproximación a ambos lados del inodoro.

6. En caso de existir grupos de vestidores para clientes, habrá uno accesible por cada sexo y grupo, según el punto 2.3.7 del anexo 2.

7. Misma proporción de plazas de aparcamiento para personas con movilidad reducida que de plazas de alojamiento accesibles, según el artículo 12 y el punto 2.3.4 del anexo 2.

□ Edificaciones públicas (Art.20)

1. Usos siguientes: culturales, restauración, espectáculos, reuniones, deportes, ocio, auditorios, juegos y similares, religiosos (iglesias, mezquitas, santuarios, y análogos) y transporte de personas.
2. Nueva planta, así como los sujetos a reformas integrales, cambios de uso o de actividad y **los existentes**, que dispongan de 100 metros cuadrados útiles de uso público o más, deberán cumplir:
  - a) Accesos, itinerarios interiores y zonas comunes abiertas al público serán accesibles según los puntos 2.1, 2.3.1 y 2.3.2 del anexo 2 y en los puntos 4.4.2, 4.5.1.b) y 4.5.2 del anexo 4.
  - b) En el caso de ser obligatoria la instalación de servicios higiénicos para el público, un cuarto higiénico accesible, según lo que dispone el punto 2.3.5 del anexo 2, y deberán tener espacios de aproximación a ambos lados del inodoro.
  - c) Si existen vestidores abiertos al público, habrá uno accesible por cada sexo, según anexo 2 punto 2.3.7.
  - d) En caso de existir aparcamientos abiertos al público, cumplirán lo establecido en el artículo 12 y en el punto 2.3.4 del anexo 2
3. Reformas integrales, cambios de uso o de actividad y los existentes, que dispongan de hasta 100 metros cuadrados útiles de uso público, **podrán** tener los itinerarios y las zonas comunes practicables, según el punto 2.2 del anexo 2, siempre que cumplan con lo dispuesto en los puntos b), c) y d) del apartado 2 de este artículo.
4. Los establecimientos y recintos en los cuales se lleve a cabo algún tipo de espectáculo dispondrán de espacios reservados de uso preferente para personas con movilidad reducida, según lo indicado en el punto 2.3.8 del anexo 2.
5. Los escenarios y las tarimas serán accesibles a través de un itinerario accesible y deberán cumplir aquello indicado en los puntos 2.1, 2.3.1 y 2.3.2 del anexo 2 y en los puntos 4.4.2, 4.5.1.b) y 4.5.2 del anexo 4.
6. Los espacios con asientos fijos para el público, como auditorios, cines, salas de actos y de espectáculos y análogos, dispondrán del número de plazas reservadas siguientes:
  - a) Una plaza reservada para usuarios con silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.
  - b) Una plaza reservada para personas con discapacidad auditiva por cada 50 plazas o fracción en espacios con más de 50 asientos fijos, cuya actividad tenga un componente auditivo.
7. Las zonas de espera con asientos fijos dispondrán de una plaza reservada para usuarios con silla de ruedas por cada 100 asientos o fracción.

□ Edificaciones de uso docente (Art.21)

1. Guarderías, educación infantil, primaria o secundaria, bachillerato, formación profesional o formación universitaria. Sin embargo, los establecimientos docentes que no tengan la característica propia de este uso (básicamente, el predominio de actividades dentro de las aulas con densidad de ocupación elevada) se asimilarán a otros usos.
2. Nueva planta, así como los sujetos a reformas integrales, cambios de uso o de actividad y los existentes, que dispongan de 100 metros cuadrados útiles de uso público o más, cumplirán los requisitos siguientes:
  - a) Accesos, itinerarios interiores y zonas comunes abiertas al público serán accesibles, según los puntos 2.1, 2.3.1 y 2.3.2 del anexo 2 y en los puntos 4.4.2, 4.5.1.b) y 4.5.2 del anexo 4.
  - b) Si es obligatoria la instalación de servicios higiénicos para el público, un cuarto higiénico accesible, según lo que dispone el punto 2.3.5 del anexo 2, y deberán tener espacios de aproximación a ambos lados del inodoro. En guarderías infantiles de primer y segundo ciclo, los baños accesibles serán los adecuados a la edad de los usuarios.
  - c) En caso de existir vestidores abiertos al público, habrá uno para cada sexo y cumplirán el Anexo 2 punto 2.3.7.
  - d) En caso de existir aparcamientos abiertos al público, cumplirán lo establecido en el artículo 12 y en el punto 2.3.4 del anexo 2.
3. En reformas integrales, cambios de uso o de actividad y los existentes que dispongan de hasta 100 metros cuadrados útiles de uso público, podrán tener los itinerarios y las zonas comunes practicables, según el punto 2.2 del anexo 2, siempre que cumplan con los puntos b), c) y d) del apartado 2 de este artículo.

**X Edificaciones de uso asistencial (Art. 22)**

*1. Comprenden los edificios, los establecimientos o las zonas destinadas a informar y orientar sobre los problemas relacionados con toxicomanías, enfermedades crónicas o discapacitantes, pobreza extrema y desprotección jurídica de las personas, y a prestar servicios o ayudas relacionadas con la materia. Son edificaciones de uso asistencial los albergues de transeúntes, las viviendas tuteladas, los centros de rehabilitación, los centros de día y análogos.*

*Ocasionalmente, coinciden con edificaciones de uso sanitario; en estos casos, las edificaciones deberán cumplir los preceptos exigibles en ambos usos.*

*2. Nueva planta, así como, los sujetos a reformas integrales, cambios de uso o de actividad y los existentes, que dispongan de 100 o más metros cuadrados útiles de uso público, deberán cumplir los requisitos siguientes:*

*a) Accesos, itinerarios interiores, y zonas comunes abiertas al público serán accesibles, según los puntos 2.1, 2.3.1 y 2.3.2 del anexo 2 y en los puntos 4.4.2, 4.5.1.b) y 4.5.2 del anexo 4.*

*b) Si es obligatoria la instalación de servicios higiénicos para el público, un cuarto higiénico accesible, según lo que dispone el punto 2.3.5 del anexo 2, y deberán tener espacios de aproximación a ambos lados del inodoro.*

*c) En caso de existir aparcamientos abiertos al público, cumplirán lo que establece el artículo 12 y el punto 2.3.4 del anexo 2.*

*d) Si es posible pernoctar, dispondrán de una unidad accesible de alojamiento para personas con movilidad reducida. Se añadirá otra unidad accesible por cada 50 unidades de alojamiento fracción que tenga el establecimiento, según lo indicado en los puntos 2.3.5 y 2.3.6 del anexo 2 y en los puntos 4.4.2 y 4.5 del anexo 4.*

*e) Las viviendas tuteladas dispondrán de una unidad de alojamiento accesible para personas con movilidad reducida, según el punto 2.3.9 del anexo 2. Se exceptúan las viviendas, que a la entrada en vigor de este Decreto, no tengan la obligación de tener ascensor.*

*3. En reformas integrales, cambios de uso o de actividad y los existentes, que dispongan de hasta 100 metros cuadrados de uso público, podrán tener los itinerarios y las zonas comunes practicables, según el punto 2.2 del anexo 2, siempre que cumplan los puntos b), c) y d) del apartado 2 de este artículo.*

<p>□ <b>Edificios destinados a cuerpos de seguridad (Art. 23)</b></p>	<p>1. <i>Comprenden los edificios, los establecimientos o las zonas destinadas a actividades de servicio público de los cuerpos y las instituciones de seguridad del Estado, de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares o de las entidades locales destinadas, entre otros objetivos a la defensa del Estado, la preservación del orden público y la protección de los individuos y de los bienes.</i></p> <p><i>Forman parte de esta categoría las oficinas abiertas al público de edificaciones como los cuarteles del ejército y de las fuerzas de seguridad locales y estatales, las comisarías, las instalaciones militares y de protección civil y análogas.</i></p> <p>2. <i>Nueva planta, así como los sujetos a reformas integrales, cambios de uso o de actividad y los existentes, que dispongan de 100 metros cuadrados o más de uso público, deberán cumplir:</i></p> <p>a) <i>Los accesos, los itinerarios interiores y las diferentes zonas comunes abiertas al público del establecimiento, serán accesibles según lo que se indica en los puntos 2.1, 2.3.1 y 2.3.2 del anexo 2 y puntos 4.4.2, 4.5.1.b) y 4.5.2 del anexo 4.</i></p> <p>b) <i>En el caso de ser obligatoria la instalación de servicios higiénicos para el público, un cuarto higiénico accesible, según lo que dispone el punto 2.3.5 del anexo 2, y deberán tener espacios de aproximación a ambos lados del inodoro.</i></p> <p>c) <i>En el caso de existir vestidores abiertos al público, habrá uno accesible para cada sexo, según el punto 2.3.7 del anexo 2.</i></p> <p>d) <i>En el caso de existir aparcamientos abiertos al público, cumplirán lo establecido en el artículo 12 y el punto 2.3.4 del anexo 2.</i></p> <p>3. <i>En reformas integrales, cambios de uso o actividad y los existentes, que dispongan de hasta 100 metros cuadrados útiles de uso público, podrán tener los itinerarios y las zonas comunes practicables, según el punto 2.2 del anexo 2, siempre que cumplan los puntos b), c) y d) del apartado 2 de este artículo.</i></p>
---	---

<p>□ <b>Edificaciones de uso sanitario (Art. 24)</b></p>	<p>1. <i>Comprenden los edificios y las zonas destinadas a hospitales, centros de salud, oficinas de farmacia, residencias geriátricas, consultorios, centros de análisis clínicos, ambulatorios y análogos.</i></p> <p>2. <i>Nueva planta, así como, los sujetos a reformas integrales, cambios de uso o actividad y los existentes, que dispongan de 100 o más metros cuadrados útiles de uso público, deberán cumplir:</i></p> <p>a) <i>Accesos, itinerarios y zonas comunes abiertas al público, serán accesibles, según los puntos 2.1, 2.3.1 y 2.3.2 del anexo 2 y en los puntos 4.4.2, 4.5.1.b) y 4.5.2 del anexo 4.</i></p> <p>b) <i>Si es obligatoria la instalación de servicios higiénicos para el público, un cuarto higiénico accesible, según lo que dispone el punto 2.3.5 del anexo 2, y deberán tener espacios de aproximación a ambos lados del inodoro.</i></p> <p>c) <i>En caso de existir vestidores abiertos al público, habrá uno accesible para cada sexo, según el punto 2.3.7 del anexo 2.</i></p> <p>d) <i>En caso de haber aparcamientos abiertos al público, cumplirán lo que se establece en el artículo 12 y en el punto 2.3.4 del anexo 2.</i></p> <p>e) <i>En hospitales y clínicas todas las unidades de alojamiento serán accesibles y todos los cuartos higiénicos tendrán los asientos y las barras de soporte, según los puntos 2.3.5 y 2.3.6 del anexo 2.</i></p> <p>3. <i>Reformas integrales, cambio de uso o de actividad y los existentes, que dispongan de hasta 100 metros cuadrados útiles de uso público, podrán tener los itinerarios y las zonas comunes practicables, según el punto 2.2 del anexo 2, siempre que cumplan los puntos b), c) y d) del apartado 2 de este artículo.</i></p>
<p>□ <b>Aparcamientos y garajes en edificios (Art. 25)</b></p>	<p>1. <i>Se consideran aparcamientos o garajes cuando tengan una superficie construida superior a 100 metros cuadrados. Se excluyen los garajes de cualquier superficie de una vivienda unifamiliar.</i></p> <p>2. <i>Los edificios destinados a aparcamientos de uso público reservarán una plaza obligatoriamente, más otra por cada 33 plazas de aparcamiento, tan cerca como sea posibles de los accesos, del ascensor o, si hay, de la rampa, que no podrá ser la misma que la de entrada y salida de vehículos.</i></p> <p>3. <i>Nueva planta y las sujetas a reformas integrales, cambio de uso o de actividad:</i></p> <p>a) <i>Deberán cumplir lo que se indica en los puntos 2.1, 2.3.1 y 2.3.2 del anexo 2</i></p> <p>b) <i>Tener un itinerario accesible según los puntos 2.1, 2.3.1 y 2.3.2 del anexo 2.</i></p> <p>c) <i>Deberán estar señalizadas según los puntos 4.4.1, 4.4.2, 4.5.1.b) y 4.5.2 del anexo 4.</i></p> <p>d) <i>Si es obligatoria la instalación de servicios higiénicos para el público, un cuarto higiénico accesible, según el punto 2.3.5 del anexo 2, y deberán tener espacios de aproximación a ambos lados del inodoro.</i></p> <p>e) <i>El aparcamiento cumplirá lo que se indica en el artículo 12 y en el punto 2.3.4 del anexo 2.</i></p> <p>f) <i>Señalización con el símbolo internacional de accesibilidad pintado en tierra y con señal vertical.</i></p>



---

## OBSERVACIONES

**Edificio de titularidad pública o privada destinado al uso público:** cuando un espacio, instalación o servicio de este es susceptible de ser utilizado por una pluralidad indeterminada de personas para la realización de actividades de interés social o por el público en general.

(1) Para edificios de viviendas (unifamiliar, plurifamiliar o/y aparcamientos con uso privativo), pase directamente a cumplimentar la ficha 02.02.

## 2.1. ITINERARIO ACCESIBLE

<b>ITINERARIO</b>	Tendrá una anchura mínima de 0,90 metros y una altura de 2,20 metros totalmente libre de obstáculos.	x
<b>CAMBIO DE SENTIDO</b>	Para llevar a cabo un cambio de sentido en cada una de las plantas de un edificio habrá un espacio libre de giro donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros de diámetro.	x
<b>CAMBIO DE DIRECCIÓN</b>	En los cambios de dirección, el ancho de paso permitirá inscribir un círculo de 1,20 metros de diámetro.	x
<b>PUERTAS</b>	Las puertas, tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75 y una altura mínima de 2,00 metros. Los pomos de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.	x
<b>PAVIMENTO</b>	El pavimento de las rampas será duro y no resbaladizo, según las condiciones de resbaladividad de suelos del CTE y sin relieves diferentes al propio del grabado de las piezas.	x

<b>PUERTAS DE 1 HOJA</b>	Las puertas, tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75 y una altura mínima de 2,00 metros.	x
<b>PUERTAS DE 2 O MAS HOJAS</b>	Una de ellas tendrá una anchura mínima de 0,80 metros, paso libre de 0,75.	x
<b>PUERTAS DE VIDRIO</b>	Cuando las puertas sean de vidrio, excluidas de este grupo aquellas de vidrio de seguridad, llevarán un zócalo inferior de 0,30 metros de altura como mínimo. Estarán marcadas por dos bandas horizontales de 0,05 metros de anchura, de marcado contraste de color y colocadas en el área comprendida entre 1,20 y 1,70 metros de altura.	x
<b>BANDAS</b>	A ambos lados de una puerta existirá un espacio horizontal libre del barrido de ésta, donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 metros de diámetro (excepto en el interior de la cabina del ascensor). No será necesario que esté junto a la puerta.	x
<b>MANETAS</b>	Las puertas, tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75 y una altura mínima de 2,00 metros. Los pomos de las puertas se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.	x
<b>PAVIMENTO</b>	El pavimento de las rampas será duro y no resbaladizo, según las condiciones de resbaladividad de suelos del CTE y sin relieves diferentes al propio del grabado de las piezas.	x

<b>PENDIENTES</b>	<p><b>Tramos de menos de 3 metros: &lt;10 %</b></p> <p><b>Tramos de entre 3 y 6 metros: &lt;8 %</b></p> <p>Tramos de más de 6 metros: &lt;6 %</p> <p>Transversal máxima de un 2%.</p> <p>Las superficies inclinadas con pendientes inferiores al 5% y longitud menor de 3</p>	x
-------------------	---	---

	<p>metros no se considerarán rampas.</p> <p>Si se justifica mediante proyecto se podrá aumentar un 2% las pendientes.</p>	
<b>PROTECCIONES</b>	<p>Cuando la rampa salve una altura igual o superior a 0,15 metros se dispondrá de un elemento de protección longitudinal de altura mínima de 0,10 metros respecto al pavimento de la rampa.</p> <p>Las rampas cuya pendiente sea mayor o igual que el 6 % dispondrán de pasamanos o barandillas con pasamanos a ambos lados, de altura comprendida entre 0,95 – 1,05 metros y entre 0,65 – 0,75 metros.</p>	x
<b>ELEMENTOS DE SOPORTE</b>	<p>Los pasamanos tendrán un diseño anatómico con una sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de 0,04 a 0,05 metros de diámetro separado como mínimo 0,04 metros de los paramentos verticales. Los pasamanos exteriores, no los centrales, se prolongarán 0,25 metros, como mínimo, más allá de los extremos.</p>	x
<b>RAMPAS</b>	<p>Tramo máximo de 10 metros.</p> <p>Los rellanos intermedios tendrán una longitud mínima en la dirección de circulación de 1,20 metros. Al inicio y al final de cada tramo de rampa existirá un rellano de 1,20 metros de longitud y 1,20 metros de anchura como mínimo.</p>	x

<b>DIMENSIONES</b>	<p>Dimensiones de la cabina (anchura y profundidad): en caso de una sola puerta o puertas enfrentadas 1,00 x1,25 metros en edificios <math>\leq</math> 1000 m<sup>2</sup> de superficie útil.; 1,10 x 1,40 m en edificios &gt; 1000 m<sup>2</sup> de superficie útil. En el caso de cabinas con puertas en ángulo 1,40 x 1,40 metros para ambos casos.</p>	x
<b>PUERTAS</b>	<p>Las puertas de la cabina y del recinto serán automáticas, de anchura mínima de 1 metro. Delante de ellas se podrá inscribir un círculo 1,50 metros de diámetro.</p>	x
<b>BOTONERAS</b>	<p>Las botoneras incluirán caracteres en sistema Braille, con indicador luminoso que se active al pulsarlo y se apague a su llegada. Estarán colocadas entre 0,70 y 1,20 metros de altura respecto el suelo. Dispondrá de un sistema visual y acústico para informar a los usuarios de las distintas paradas colocado en lugar visible dentro de la cabina.</p>	x

### 2.3.1. ACCESOS

Como mínimo, uno de los accesos principales de la edificación estará desprovisto de barreras arquitectónicas que impidan o dificulten la accesibilidad de personas con movilidad reducida.

En el caso de un conjunto de edificios e instalaciones, uno de los itinerarios, como mínimo, que los una entre ellos y con la vía pública cumplirá con las condiciones establecidas para los itinerarios accesibles.

En los casos en que exista un acceso alternativo para personas con movilidad reducida, éste no tendrá un recorrido superior a seis veces el recorrido habitual y su uso no podrá condicionarse a autorizaciones expresas u otras limitaciones.

### 2.3.2. COMUNICACIÓN VERTICAL

La movilidad o comunicación vertical entre espacios, instalaciones o servicios comunitarios en edificios de uso público han de realizarse mediante un elemento accesible.

<b>ESCALONES</b>	Altura $0,13 \leq x \leq 0,175$ metros y la huella $\leq 0,28$ metros. La huella no presentará discontinuidades en su punto de unión con la contrahuella. La máxima altura salvable por un solo tramo será de 2,25 metros.	x
<b>PLANTA NO RECTA</b>	En escaleras en proyección curva en planta o no recta tendrán como mínimo 0,28 metros contados a una distancia de 0,40 metros del borde interior y una huella máxima de 0,44 metros en el borde exterior.	
<b>SEÑALIZACION</b>	El inicio y el final de cada tramo de escalera se señalizará en toda la longitud del escalón con una banda no resbaladiza de 0,05 metros de anchura situada a 0,03 metros de los bordes que contrastará en textura y coloración con el pavimento del escalón. Los tramos dispondrán de un nivel de iluminación de 20 lux como mínimo	x
<b>ESCALERAS</b>	La anchura útil de paso será la definida por el Código Técnico.	x
<b>PROTECCIÓN</b>	Dispondrán de barandillas, a ambos lados, de altura mínima de 0,90 metros.  Los pasamanos tendrán un diseño anatómico de sección igual o equivalente a la de un tubo redondo de 0,04 a 0,05 metros de diámetro.	x
<b>RELLANOS</b>	Los rellanos intermedios tendrán la anchura definida por el Código Técnico y una profundidad mínima de 1,00 metro.	x

### 2.3.5. CUARTO HIGIÉNICO ACCESIBLE

<b>ESPACIO DE APROXIMACIÓN</b>	Los espacios de aproximación lateral al inodoro y al bidet tendrán una anchura mínima de 0,80 metros.	x
<b>DISTANCIA</b>	El inodoro y el bidet estarán situados a una distancia de entre 0,40 y 0,45 metros medidos desde el eje longitudinal de la taza hasta la pared que contiene la barra fija	x
<b>DISTANCIA</b>	Distancia entre la pared posterior y el punto más exterior de la taza respecto de esta pared habrá una distancia de 0,70 a 0,75 metros como mínimo, medidos sobre el eje longitudinal de la taza.	x

<b>BARRAS DE APOYO</b>	Para hacer la transferencia lateral al inodoro, al bidet y a la ducha, estos elementos dispondrán de dos barras de soporte que permitirán cogerse con fuerza, de una longitud mínima de 0,70 metros, a una altura entre 0,70 y 0,75 metros. La barra situada al lado del espacio de aproximación será abatible.	x
<b>ALTURAS</b>	Los asientos del inodoro, del bidet y de la ducha estarán colocados a una altura comprendida entre 0,45 y 0,50 metros.	x
<b>LAVABOS</b>	Bajo el lavamanos y a una profundidad de 0,30 metros contados a partir de la cara exterior habrá un espacio de 0,70 metros de altura libre de obstáculos. La parte superior del lavamanos estará situada a una altura máxima de 0,85 metros.	x
<b>ESPEJOS</b>	Los espejos se colocarán de manera que su canto inferior quede a una altura máxima de 0,90 metros.	x

<b>ESPACIO DE APROXIMACIÓN</b>	Los espacios de aproximación lateral a bañera y ducha tendrán una anchura mínima de 0,80 metros.	x
<b>DUCHA</b>	Además cuenta con un espacio de aproximación lateral. La base de esta ducha quedará enrasada con el pavimento circundante. Dispondrá de un asiento abatible a una altura entre 0,45 y 0,50 metros.	x
<b>BARRAS DE APOYO</b>	dispondrán de dos barras de soporte de una longitud mínima de 0,70 metros de largo, a una altura entre 0,70 y 0,75 metros situadas a una distancia entre ellas de 0,70 metros. La barra situada al lado del espacio de aproximación será batiente.	x
<b>GRIFOS</b>	Los grifos de las bañeras se colocarán en el centro y no en los extremos. Los grifos de las duchas no podrán estar en el mismo plano que el asiento.	x
<b>LAVABOS</b>	Bajo el lavamanos i a una profundidad de 0,30 metros contados a partir de la cara exterior habrá un espacio de 0,70 metros de altura libre de obstáculos. La parte superior del lavamanos estará situada a una altura máxima de 0,85 metros.	x
<b>ESPEJOS</b>	Los espejos se colocarán de manera que su canto inferior quede a una altura máxima de 0,90 metros.	x

<b>PUERTAS</b>	Las puertas, tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75, no se abrirán hacia el interior y podrán ser correderas.	x
<b>ESPACIO DE APROXIMACIÓN</b>	Lateral al wc, bidet, bañera y ducha $\geq 0,80$ m . Frontal al lavabo $\geq 0,80$ m.	x
<b>SITUACION</b>	Eje wc/bidet-pared lateral de la barra fija = 0,40-0,45 m. Punto mas alejado del wc/bidet de la pared posterior 0,70-0,75 m.	x
<b>BARRAS DE APOYO</b>	Wc, bidet y ducha: dispondrán de dos barras de soporte de una longitud mínima de 0,70 metros de largo, separadas entre ellas de 0,70 metros.	x
<b>GRIFOS</b>	Los grifos del bidet, lavabo, ducha y bañera se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.	x
<b>PAVIMENTO</b>	El pavimento es no resbaladizo.	x
<b>GENERAL</b>	Existirá entre el suelo y una altura de 0,70m un espacio libre de giro de diámetro 1,50m.	x

<b>TELÉFONO</b>	Teléfono o de un timbre colocado a una altura máxima de 0,90 metros del suelo y situado dentro de la zona de los 0,80 metros libres del lado del inodoro a 0,50 metros del eje de éste.	x
-----------------	---	---

<b>PUERTAS</b>	Las puertas, tendrán como mínimo una anchura de 0,80 metros, paso libre de 0,75, no se abrirán hacia el interior y podrán ser correderas.	x
<b>ESPACIO DE APROXIMACIÓN</b>	Lateral al wc, bidet, bañera y ducha $\geq 0,80$ m . Frontal al lavabo $\geq 0,80$ m.	x
<b>SITUACION</b>	Eje wc/bidet-pared lateral de la barra fija = 0,40-0,45 m. Punto mas alejado del wc/bidet de la pared posterior 0,70-0,75 m.	x
<b>BARRAS DE APOYO</b>	Wc, bidet y ducha: dispondrán de dos barras de soporte de una longitud mínima de 0,70 metros de largo, separadas entre ellas de 0,70 metros.	x
<b>GRIFOS</b>	Los grifos del bidet, lavabo, ducha y bañera se accionarán mediante mecanismos de presión o palanca.	x
<b>SEÑALIZACIÓN</b>	En los establecimientos públicos existirán indicadores de alto contraste de los servicios situados a una altura de entre 1,50 y 1,70 m que permitan la lectura en sistema Braille.	x
<b>GENERAL</b>	Existirá entre el suelo y una altura de 0,70m un espacio libre de giro de diámetro 1,50m.	x
<b>TELÉFONO</b>	Teléfono o de un timbre colocado a una altura máxima de 0,90 metros del suelo y situado dentro de la zona de los 0,80 metros libres del lado del inodoro a 0,50 metros del eje de éste.	x

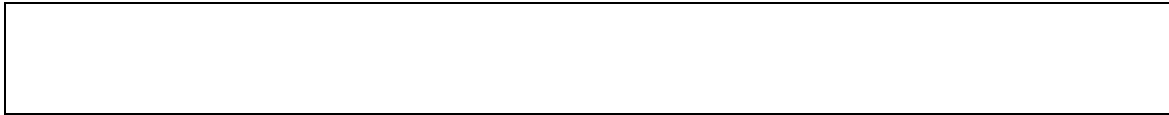
## OBSERVACIONES PARTICULARES

### REGLAMENTO DE SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Interpretación del Decreto 110/2010, para su aplicación práctica

### OBSERVACIONES PARTICULARES DEL PRESENTE PROYECTO

A large, empty rectangular box with a thin black border occupies the central portion of the page. It is intended for the user to write specific observations related to the project.



## CONSIDERACIONES FINALES DEL PRESENTE PROYECTO

- x      Se cumplen todas las disposiciones del Decreto.**
  
- Algunas de las disposiciones del Decreto no se cumplen debido a razones de carácter histórico-artístico, de condiciones físicas del terreno, de imposibilidad material u otra razón, lo que se justifica en el apartado anterior de observaciones particulares del presente proyecto.





## **ANNEX A. PRESSUPOST I MEDICIONS**



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	<b>m2 arranque puerta arrollable</b> Arranque de puerta arrollable, con acopio de elementos aprovechables.								
							3,00	19,77	59,31
01.08	<b>m² Pic. enfoscado y guarnecido de cal sobre par. vert. int., manual</b> Picado de enfoscado y guarnecido de cal, aplicado sobre paramento vertical interior, con medios manuales, eliminados en su totalidad, dejando soporte al descubierto y carga manual de escombros sobre camión o contenedor. P.baja								
		1	14,00		4,70	65,80			
		1	11,50		4,70	54,05			
		1	3,88		4,70	18,24			
		1	10,72		4,70	50,38			
		1	5,22		3,50	18,27			
		1	3,97		3,50	13,90			
		1	7,31		3,50	25,59			
		1	7,80		3,50	27,30			
		1	7,80		3,50	27,30			
		1	8,35		3,50	29,23			
		1	8,35		3,50	29,23			
		1	8,14		3,10	25,23			
		1	7,41		3,10	22,97			
		1	8,27		3,10	25,64			
		1	7,00		3,10	21,70			
	Planta 1a								
		1	6,89		3,50	24,12			
		1	7,72		3,50	27,02			
		1	5,23		3,50	18,31			
		1	6,90		3,50	24,15			
		1	2,74		3,32	9,10			
		1	7,22		3,32	23,97			
		1	7,22		3,32	23,97			
		1	8,14		3,50	28,49			
		1	8,14		3,50	28,49			
		1	7,40		3,50	25,90			
							688,35	10,43	7.179,49
01.09	<b>m² Pic. enfoscado cem, sobre par. vert. ext. más 3 m, manual</b> Picado de enfoscado de cemento, aplicado sobre paramento vertical exterior de más de 3 m de altura, con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
		1	59,34			59,34			
							59,34	13,78	817,71
01.10	<b>Ud Arranque de cercos</b> Desmontaje de cierre metálico enrollable de hasta 4 m² de superficie, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.								
							28,00	26,45	740,60
01.11	<b>m2 dem.con compr. escalera</b> Demolición con compresor de losas de escalera de marés, Incl. acopio de escombros a pie de obra.								
		1	3,80	0,90		3,42			
		1	2,50	0,90		2,25			
							5,67	32,10	182,01
01.12	<b>m2 dem.forjado madera y bov.ceram.</b> Demolición forjado vigueta madera y bovedilla alfarería Incl. acopio de escombros a pie de obra con rec. de elementos aprovechables.								
	Techo planta baja	1	30,71			30,71			
	Forjado cubierta	1	46,00			46,00			
	Forjado P.baja Torre	1	43,72			43,72			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							120,43	30,97	3.729,72
01.13	<b>mI dem. canalones y bajantes fachada</b> Demolición de canalón recogida aguas cubierta y bajantes fachada, con acopio de escombros a pie de obra.	1	9,00			9,00			
		1	9,00			9,00			
							18,00	19,56	352,08
01.14	<b>Ud Demolición de escalera metálica</b> Demolición de zanca metálica de escalera, formada por piezas simples de perfiles laminados, peldaños y barandilla de acero, con equipo de oxicorte								
							1,00	17,14	17,14
01.15	<b>m3 recogida-carga escombros y trans</b> Recogida y carga de escombros resultantes de la demolición sobre camión 8 m3 y transporte a vertedero (no incluye coste de vertedero). Esponjamiento considerado del 40% .								
	Tejas	1,4	0,10			26,44	=01	01.01	
	Forjados	1,4	0,25			0,35			
	Marés	1,4				43,44	=01	01.05	
	Alicatados	1,4	0,03			5,17	=01	01.03	
	Escalera	1,4	0,25			1,98	=01	01.11	
	Pavimento	1,4	0,15			6,75	=01	01.04	
	Forjado 2	1,4	0,20			33,72	=01	01.12	
	Revestimientos int	1,4	0,01			9,64	=01	01.08	
	Revestimiento ex	14	0,01			8,31	=01	01.09	
							135,80	88,27	11.987,07
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES.....</b>									<b>34.902,81</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>									
02.01	<b>m2 replanteo general de la obra</b> Replanteo general de obra y colocación de placas de anclaje previo vertido de hormigón.						150,00	2,18	327,00
02.02	<b>m3 exc. man. pozo &lt;2m t.compacto</b> Excavación manual en pozo hasta 2 m de profundidad en terreno compacto con extracción de tierras a borde (sin entibación)								
	P1,P2	1,2	3,40	1,00	0,50	2,04			
	foso ascensor	1,2	2,25	2,05	1,35	7,47			
							9,51	118,61	1.127,98
02.03	<b>m3 exc. man. zanjas &lt;2m t.compacto</b> Excavación manual en zanjas hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto y extracción de tierras a borde. No incluida la entibación.								
		1,2	2,30	0,40	0,50	0,55			
		1,2	1,85	0,40	0,50	0,44			
		2,4	2,40	0,40	0,50	1,15			
		1,2	2,70	0,40	0,50	0,65			
		1,2	1,95	0,40	0,50	0,47			
		1,2	2,50	0,40	0,50	0,60			
		2,4	5,60	0,40	0,50	2,69			
							6,55	118,61	776,90
02.04	<b>m3 exc. man. zanjas albañ. t.compact</b> Excavación manual de zanjas para albañales en terreno compacto con extracción de tierras a borde.								
		1	9,50			9,50			
		1	15,00			15,00			
							24,50	64,73	1.585,99
02.05	<b>m3 carga manual sobre camion</b> Carga manual sobre camión. Esponjamiento del 20% .								
		1,2				11,41	=02	02.02	
		1,2				7,86	=02	02.03	
		1,2				11,41	=02	02.02	
		1,2				29,40	=02	02.04	
							67,38	42,60	2.870,39
02.06	<b>m3 transp.tierras a vertedero &lt;10km</b> Transporte de tierras a vertedero (10 km maximo) Incl. vertedero autorizado. Esponjamiento del 20% .								
		1				67,38	=02	02.05	
							67,38	14,76	994,53
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....</b>									<b>7.682,69</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA METÁLICA</b>									
03.01	<b>kg ACERO S275 EN PILARES</b>								
	Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para pilares de 2 UPN-200 con pletinas 50x10mm formando tubo 200x200mm, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.								
	---nivel techo P2---								
	P1,2 (HEB-200)	2	62,83		3,50		439,81		
	---nivel techo P1---								
	P1,P2	2	62,83		3,50		439,81		
	--nivel suelo PB								
	P1,2(HEB-200)	2	62,83		3,50		439,81		
	NAVE:								
	Tubo 250x100x3mm	2	16,64		3,50		116,48		
	---nivel cubierta---								
	P2,P5 (HEB-220)	2	73,29		3,50		513,03		
	P1,P4 (HEB-220)	2	73,29		2,60		381,11		
	P3,P6 (HEB-220)	2	73,29		2,65		388,44		
	---nivel techo P2---								
	P1,P2,P3,P4,P5,P6 (HEB-220)	6	73,29		3,85		1.693,00		
	---nivel techo P1---								
	P1,P2,P3,P4,P5,P6 (HEB-220)	6	73,29		7,50		3.298,05		
							7.709,54	2,08	16.035,84
03.02	<b>kg ACERO S275 EN VIGAS</b>								
	Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente para vigas, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.								
	FORJADO TECHO P BAJA:								
	IPN-100	1	1,85		8,53		15,78		
	IPN-100	1	3,70		8,53		31,56		
	IPN-100	1	1,70		8,53		14,50		
	IPN-200	1	3,10		26,95		83,55		
	IPN-200	1	4,80		26,95		129,36		
	IPN-200	1	2,90		26,95		78,16		
	HEB-200	2	6,00		62,83		753,96		1.106,87
	FORJADO TECHO P PISO:								
	IPN-100	1	1,85		8,53		15,78		
	IPN-100	1	3,70		8,53		31,56		
	IPN-200	1	3,10		26,95		83,55		
	IPN-200	1	4,80		26,95		129,36		
	IPN-200	1	2,90		26,95		78,16		
	HEB-200	2	6,00		62,83		753,96		1.092,37
	FORJADO TECHO P2nda:								
	IPN-100	2	1,85		8,53		31,56		
	HEB-200	2	6,00		62,83		753,96		
	HEB-200	1	2,90		62,83		182,21		967,73
	FORJADO TECHO P1:								
	HEB-180	1	6,25		52,48		328,00		
	HEB-220	1	5,40		73,29		395,77		
	HEB-120	1	4,85		27,37		132,74		
	HEB-120	1	4,40		27,37		120,43		
	HEB-100	1	2,60		20,91		54,37		
	HEB-120	2	2,50		27,37		136,85		
	HEB-160	1	4,25		43,67		185,60		
	HEB-160	1	4,15		43,67		181,23		
	HEB-100	1	4,00		20,91		83,64		
	HEB-100	1	2,60		20,91		54,37		
	UPN-100	1	5,60		10,87		60,87		1.733,87
	FORJADO TECHO P2:								
	HEB-180	1	6,25		52,48		328,00		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja	19	1,00			19,00			
	HEB-120	1	4,40	27,37		120,43			
	HEB-160	1	4,25	43,67		185,60			
	HEB-160	1	4,15	43,67		181,23			
	HEB-100	1	4,00	20,91		83,64			
	UPN-100	1	5,60	10,87		60,87	1.243,16		
	FORJADO CUBIERTA:								
	HEB-180	1	6,25	52,48		328,00			
	HEB-180	1	5,40	52,48		283,39			
	HEB-120	1	4,40	27,37		120,43			
	HEB-100	1	7,50	20,91		156,83			
	HEB-140	2	7,00	34,54		483,56			
	HEB-100	1	6,80	20,91		142,19			
	IPE-100	1	5,80	8,30		48,14	1.562,54		
							7.706,54	2,26	17.416,78
03.03	<b>ud U ANCLAJE S275 20x20x40cm</b>								
	Placa de anclaje en forma de U, de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 200x200x400mm., espesores 15 y 10mm, según planos (detalle A2) con ocho garrotas de acero corrugado de 16 y 12 mm. de diámetro y longitudes varias, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.								
	forjado techo pl. 2nda	2				2,00			
							2,00	116,49	232,98
03.04	<b>ud PLAC.ANCLAJE S275 35x25x1cm</b>								
	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 350x250x10 mm., según planos (detalle A), con ocho garrotas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 20 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.								
	forjado techo pl. 2nda	1				1,00			
	nav e	4				4,00			
							5,00	63,87	319,35
03.05	<b>kg ACERO S275 EN DINTELES</b>								
	Acero laminado S275, en perfiles laminados en caliente UPN-180, para dinteles, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A.								
	UPN-180	2	3,00	22,55		135,30			
	UPN-180	2	3,50	22,50		157,50			
							292,80	2,26	661,73
03.06	<b>kg FORMACIÓN DE LUCERNARIO</b>								
	Formación de lucernario con en perfiles laminados en caliente L-150 y pletinas 300x12mm y perfiles T50mm, mediante uniones soldadas; i/p.p. de soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo, montado y colocado, según NTE-EAS/EAV y CTE-DB-SE-A. Medidas: 6,00x1,00m.								
	LUCERNARIO:								
	Angulo L 150x15mm	2	6,00	35,15		421,80			
	Pletina 300x12mm	2	6,00	29,11		349,32			
	Pletina 450x12mm	2	1,00	43,77		87,54			
	Perfil T de 50mm	2	1,00	4,62		9,24			
	Pletina 50x6mm	2	1,00	2,48		4,96			
	"	2	6,00	2,48		29,76			
							902,62	2,26	2.039,92
03.07	<b>ud pintado kg estructura metalica</b>								
	Pintado de kg de hierro de estructuras metálicas, con una mano de minio y dos de esmalte colores brillo.								
	pilares	1				7.709,54	=03	03.01	
	vigas	1				7.706,54	=03	03.02	
	lucernario	1				902,62	=03	03.06	
	dinteles	1				292,80	=03	03.05	



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							16.611,50	0,45	7.475,18
03.08	ud PLAC.ANCLAJE S275 30x25x1,2cm								
	Placa de anclaje de acero S275 en perfil plano, de dimensiones 300x250x12 mm. con cuatro garro- tas de acero corrugado de 12 mm. de diámetro y 30 cm. de longitud total, soldadas, i/taladro central, colocada. Según NTE y CTE-DB-SE-A.								
	P1,P2	2				2,00			
							2,00	51,62	103,24
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURA METÁLICA.....</b>								<b>44.285,02</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 FORJADOS</b>									
04.01	<b>m2 forj.vig.mad.10x20,c/60cm mallaz</b> Forjado compuesto de viguetas de madera CLASE GL24, escuadria 10x20 a 60 cm entre ejes, bovedilla ceramica mallorquina plana de 60x23, mallazo electrosoldado 150x150x6mm y capa compresion hormigon de 5 cm esp. Forjado techo PB	1	8,00	3,00		24,00			
							24,00	119,23	2.861,52
04.02	<b>m2 forj.inclinado vig.mad.10x20,c/60cm mallaz</b> Forjado INCLINADO compuesto de viguetas de madera CLASE GL24, escuadria 10x20 a 60 cm entre ejes, bovedilla ceramica mallorquina plana de 60x23, mallazo electrosoldado 150x150x6mm y capa compresion hormigon de 5 cm esp. Planta Cubierta	1	8,00	3,00		24,00			
							24,00	137,07	3.289,68
04.03	<b>m2 LOSA MIXTA chapa + hormigón armado 15cm</b> Forjado realizado a base de chapa colaborante metálica nervada galvanizada de 0,7 mm. de espesor (incluso p.p. de piezas especiales de borde), de espesor total 15cm. de hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx. 15 mm., consistencia blanda, elaborado en central, incluye mallazo 150x150x6mm y armaduras de refuerzo según planos (cuantía de acero 0,53 kg/m2 sin incluir mallazo), con p.p. de sopandas cada 2,00m máx para su ejecución, vibrado, curado y totalmente terminado. La chapa se atomillará a los perfiles metálicos para evitar movimientos durante la ejecución. Según normas NTE y EHE. Torre Forjado techo PB Forjado techo P1 Forjado techo P2 Forjado zona 2 Forjado techo PB Forjado techo P1 Forjado techo P2	1 1 1 1 1 1 1 1	22,31 22,31 22,31 22,91 22,91 22,91			22,31 22,31 22,31 22,91 22,91 22,91			
							135,66	42,06	5.705,86
04.04	<b>m2 LOSA MIXTA INCLINADA chapa + hormigón armado 15cm</b> Forjado INCLINADO a dos aguas, realizado a base de chapa colaborante metálica nervada galvanizada de 0,7 mm. de espesor (incluso p.p. de piezas especiales de borde), de espesor total 15cm. de hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx. 15 mm., consistencia blanda, elaborado en central, incluye mallazo 150x150x6mm y armaduras de refuerzo según planos (cuantía de acero 0,55 kg/m2 sin incluir mallazo), con p.p. de sopandas cada 2,00m máx para su ejecución, vibrado, curado y totalmente terminado. La chapa se atomillará a los perfiles metálicos para evitar movimientos durante la ejecución. Según normas NTE y EHE. Forjado Cubiertas	1,05	42,91			45,06			
							45,06	47,62	2.145,76
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 FORJADOS.....</b>									<b>14.002,82</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 HORMIGONES</b>									
05.01	<b>m3 HA-25 pilares arm.encof.met.cenT</b> Homigon HA-25-B-15-Ila elaborado en central, consistencia plastica, arido 15, ambiente Ila, con 120 Kg/m3 de acero, vibrado, encofrado con planchas met.s, en pilares apantallados de 50x20cm, desencofrado y curado ---nivel techo ascensor--- PA1,PA2 ---nivel techo P2--- PA1,PA2 ---nivel techo P1---	2	0,50	0,20	2,00	0,40			
		2	0,50	0,20	2,65	0,53			
							0,93	534,22	496,82
05.02	<b>m2 bloque horm. tipo H-20 armado</b> Fabrica de bloque hueco de hormigon tipo H de 20 cm. de esp., tomado con mortero de cemento portland y arena 1:4 rellenos de hormigon y armadura vert. de diametro 12 . ---nivel techo ascensor--- ---nivel techo P2--- ---nivel techo P1---	2	2,00		0,40	1,60			
		2	2,60		0,40	2,08			
		2	2,00		2,65	10,60			
		2	2,60		2,65	13,78			
							28,06	87,10	2.444,03
05.03	<b>m3 HA-25 zunchos apoyo central</b> Homigon HA-25-B-15-Ila elaborado en central, consistencia plastica, arido 15, ambiente Ila, con 105 Kg/m3 de acero, encofrado de madera, en zunchos de apoyo de forjado (secc. 30x20) muro carga existente Pl. 1	1	9,00	0,30	0,20	0,54			
							0,54	725,00	391,50
05.04	<b>m3 HA-25 zunch.borde 20x20 cenT</b> Homigon HA-25-B-15-Ila elaborado en central, consistencia plastica, arido 15, ambiente Ila, con 105 Kg/m3 de acero, encofrado de madera, en zunchos de borde de forjado (secc. 20x20), desencofrado y curado Forjado techo planta 1era	1	9,00	0,20	0,25	0,45			
							0,45	721,93	324,87
05.05	<b>m3 HA-25 jac.colg. en.met.centr</b> Homigon HA-25-B-15-Ila elaborado en central, consistencia plastica, arido 15, ambiente Ila, con 100 Kg/m3 de acero, vibrado, encofrado con planchas met.s, en jacenas colgadas ( secc.es comprendidas entre 30x30 y 35x40), desencofrado y curado Forjado techo planta 1era	1	6,00	0,20	0,25	0,30			
							0,30	531,81	159,54
05.06	<b>m1 Relleno de pilares de hormigón</b> Relleno de pilares tubulares metálicos con hormigón (sección 20x20xcm). ---nivel techo P2--- P1,2 ---nivel suelo P2--- P1,2 ---nivel suelo P1--- P1,2 ---nivel suelo PB--- P1,2 ---nivel cimentación---	2	2,60			5,20			
		2	3,50			7,00			
		2	3,50			7,00			
		2	0,50			1,00			
							20,20	15,00	303,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.07	<b>m3 HA-25 placa horz e 16 central</b> Homigon HA-25-B-15-IIa elaborado en central, consistencia plastica, arido 25, ambiente IIa con 110 Kg/m3 de acero (según planos), apuntalado, encofrado de madera, en placa lisa horizontal de 16cm de espesor, desencofrado y curado. Medido en volumen terminado. El encofrado será para hormigón visto pero basto, con la textura de la madera.								
	techo caja ascensor	1	2,60	2,00	0,16	0,83			
							0,83	676,36	561,38
05.08	<b>m2 solera HA-25 10 cm esp. malla</b> Solera de hormigon de HA-25 de 10 cm de esp., armada con malla electros. 15x15x5, Incl. vibrado y curado, sin incluir excavacion ni caja								
	Solera	1	8,30	3,04		25,23			
	"	1	6,07	2,25		13,66			
	"	1	4,80	2,70		12,96			
							51,85	34,47	1.787,27
05.09	<b>m3 Formación rampa hormigón en masa</b> Formación rampa hormigón en masa.								
	zona baños	1	1,70	1,50	0,20	0,51			
	zona calle	1	2,70	1,80	0,20	0,97			
		1	5,10	2,50	0,20	2,55			
							4,03	148,71	599,30
05.10	<b>m3 HA-25 mur.arm.e.1c.25cm h&lt;3.cent</b> Homigon HA-25-B-20-IIa elaborado en central, consistencia plastica, arido 25, ambiente IIa, vertido, vibrado y encofrado a una cara, con 60 Kg/m3 de acero, en muros de contencion de 25 cm esp.( alt. max 3 m), desencofrado y curado.								
		2	2,05	0,20	1,00	0,82			
		2	2,25	0,20	1,00	0,90			
							1,72	393,98	677,65
05.11	<b>m3 hormigon limpiez H-10 obra</b> Homigon H-10 N/mm2 elaborado en obra, vertido y extendido, en limpieza y nivelacion de fondos								
		1	2,50			2,50			
							2,50	123,00	307,50
05.12	<b>m³ Viga centradora, HA-25/B/20/IIa, cuantía 60 kg/m³</b> Viga centradora 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/m³, sin incluir encofrado.								
		2	5,00	0,40	0,40	1,60			
							1,60	151,66	242,66
05.13	<b>m3 H.ARM. HA-25/B/25/IIa LOSA V.MANUAL</b> Homigón armado HA-25 N/mm2, consistencia blanda, Tmáx. 25 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de losa de cimentación, incluso armadura (cuantía de acero de 104,27 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSL , EHE y CTE-SE-C.								
		1	20,00		0,40	8,00			
							8,00	231,16	1.849,28
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 HORMIGONES</b>								<b>10.144,80</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 CUBIERTAS</b>									
06.01	<b>m2 ais.cubiertas polies.ext.70mm</b> Aislamiento térmico bajo chapa de protección en azoteas o tejados con planchas de poliestireno extruido de 70 mm espesor.								
	TORRE	1	6,93	7,89		54,68			
							54,68	14,19	775,91
06.02	<b>m2 Placa bajo teja ONDULINE o similar</b> Colocación de placa impermeabilizante bajo teja tipo BT 235 "ONDULINE" o similar, fijado a soporte de hormigón (atravesando capa de aislamiento térmico) con clavos especiales, láminas autoadhesivas en sellado de juntas, todo según manual de instalación.								
	PLANTA 1era:								
	Nave	1	6,00	14,70		88,20			
		1	6,00	13,00		78,00			
	Anexo torre	1	15,97	3,26		52,06			
							218,26	16,54	3.610,02
06.03	<b>m2 cubierta teja arabe</b> Cubierta de teja cerámica curva, 40x19x16 cm, fijada con espuma de poliuretano. Tejas nuevas en tejas canales y envejecidas en cobijas.								
	PLANTA 1era:								
	Nave	1	6,00	14,70		88,20			
		1	6,00	13,00		78,00			
	Anexo torre	1	7,60	4,10		31,16			
							197,36	71,97	14.204,00
06.04	<b>m2 CUBIERTA INCLINADA CON PANEL SANDWICH</b> Cubierta inclinada con panel Sandwich con una pendiente media del 25% sobre entramado de madera existente, sobre el que se colocarán los paneles de 10cm de espesor (acabado cartón yeso interior / aislamiento térmico de poliestireno extruido / tablero de madera exterior).								
	PLANTA 1era:								
	Nave	1	6,00	14,70		88,20			
		1	6,00	13,00		78,00			
	Anexo torre	1	15,97	3,26		52,06			
							218,26	42,00	9.166,92
06.05	<b>m1 cumbrera teja ceramica envejecida</b> Cumbrera de teja ceramica envejecida amorterada.								
		1	14,00			14,00			
							14,00	13,57	189,98
06.06	<b>m2 cub.invert.grav.caliza-aislam.</b> Cubierta invertida con pendientes con mortero c.p. 1:6, impermeabilización con lámina elastomérica de PVC, sin armar, de 1,2 mm., protegida con geotextil, aislamiento térmico con 6 cm poliestireno extrusionado y capa pesada de machaca; incluso p.p. de encuentro con paramentos verticales resueltos con media caña.								
	PLANTA BAJA:								
	Patio interior 1	1	4,80	3,50		16,80			
	Patio interior 2	1	3,60	2,70		9,72			
	PLANTA 2nda:								
		1	8,50	5,50		46,75			
		1	4,00	2,50		10,00			
	PLANTA 3era:								
		1	6,30	2,00		12,60			
		1	4,50	3,00		13,50			
							109,37	75,86	8.296,81

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	<b>m2 cub.invert.para pavim-aisl. 4cm</b> Cubierta invertida con pendientes con mortero c.p. 1:6, impermeabilización con lámina elastomérica de PVC, sin armar, de 1,2 mm., protegida con geotextil, aislamiento térmico con 6cm poliestireno extrusionado y capa de 4 cm de mortero, listo para recibir el pavimento. PLANTA 1era: Patio interior 3 Terraza interior Terraza	1 1 1	4,00 7,30 7,66	2,50 3,50 4,55		10,00 25,55 34,85			
							70,40	88,06	6.199,42
06.08	<b>ud CLARAB.PIRAM.MONOV Z.FAB. FIJA 100x100cm</b> Claraboya piramidal fija de 100x100 cm. de base, medida comercial. Formada por una cúpula piramidal monov alva de metacrilato de metilo o PMMA, unida a un zócalo de fábrica (no incluido) por tacos sintéticos con tornillos estancos y arandelas de goma de 5 mm. de espesor, protegidos con capuchón; instalada según NTE-QLC. PLANTA 1era: Terraza interior	1				1,00			
							1,00	204,16	204,16
06.09	<b>ud Lucernario torre</b> Suministro y colocación en planta cubierta torrede lucernario en tres módulos de cristal laminado 4+4 / 12 / templado 6mm bajo emisivo y control solar, apoyado sobre tiras de neopreno, sellado con silicona y con tapajuntas de acero inoxidable L50x50mm. Medidas: 6,00x1,00m.								
							1,00	852,60	852,60
06.10	<b>mI canalon chapa de zinc 33 cm diam</b> Canalon de chapa de zinc de 33 cm de desarrollo	1 1	6,00 7,60			6,00 7,60			
							13,60	93,67	1.273,91
06.11	<b>mI bajante de zinc</b> Bajante de zinc de 80 mm de diametro, incluida parte proporcional de abrazaderas.	2	3,00			6,00			
							6,00	74,90	449,40
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 CUBIERTAS .....</b>								<b>45.223,13</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 FÁBRICAS Y TABIQUES</b>									
07.01	<b>m2 fabrica ladrillo H-20 de 20 carga</b> Fabrica de bloque ceramico hueco de carga de 20 cm de esp. tomada con mortero de cemento portland y arena PLANTA 2nda	1	9,00		2,65	23,85			
							23,85	48,28	1.151,48
07.02	<b>m<sup>2</sup> Hoja ext. cerram fachada, pieza marés 30 cm esp.</b> Hoja exterior mediante cerramiento de fachada, de 30 cm de espesor de fábrica, de pieza de marés de Porreres, de 30x40x80 cm, con junta de 1 cm, recibida con mortero de cemento mallorquín y arena confeccionado en obra, con 650 kg/m <sup>3</sup> de cemento, color gris, dosificación 1:1,5, suministrado en sacos. Torre	1	8,22		0,50	4,11			
							4,11	306,21	1.258,52
07.03	<b>m2 bloque horm.tipo alem. 20 cm</b> Fabrica de bloque hueco de hormigon tipo alem. de 20 cm esp. de carga tomado con mortero de cemento portland y arena 1:4 PLANTA 1era: Separación salas	1	2,00		3,65	7,30			
							7,30	39,50	288,35
07.04	<b>m2 bloque horm.tipo ital. 20 cm</b> Fabrica bloque hueco de hormigon tipo ital. de 20 cm de esp. tomado con mortero de cemento portland y arena 1:4 PLANTA BAJA: Medianera PB Patio interior 1 " " Patio interior 2 " " Zona rampa emergencias Zona polivalente PLANTA 1era: Medianera P1era " " Murete terrazas Patio interior 2 " " Patio interior 3 Terraza interior " " PLANTA 2nda: Medianera P2nda Patio interior 2 " " U-glass Terrazas " " " " PLANTA 3era: Patio interior 2 " " Terrazas " "	1	2,77		4,00	11,08			
		1	3,00		4,00	12,00			
		1	5,00		0,20	1,00			
		1	2,30		0,20	0,46			
		1	3,70		0,20	0,74			
		1	2,70		0,20	0,54			
		1	3,50		3,50	12,25			
		1	1,00		2,00	2,00			
		1	2,77		3,50	9,70			
		1	3,00		3,00	9,00			
		1	4,80		1,20	5,76			
		1	3,70		0,20	0,74			
		1	2,70		0,20	0,54			
		1	4,00		0,20	0,80			
		1	3,80		2,00	7,60			
		1	0,80		2,00	1,60			
		1	2,77		2,65	7,34			
		1	3,70		0,20	0,74			
		1	2,70		0,20	0,54			
		1	6,20		0,20	1,24			
		2	8,00		1,20	19,20			
		1	9,00		1,20	10,80			
		2	8,50		1,20	20,40			
		1	3,70		1,20	4,44			
		1	2,70		1,20	3,24			
		2	8,60		1,20	20,64			
		1	2,70		1,20	3,24			
							167,63	29,27	4.906,53





# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja	19	1,00						19,00
	Hall	1	4,00		3,50				14,00
	Medianera torre	1	7,80		3,10				24,18
	Fachada calle	1	2,50		3,50				8,75
		1	6,00		3,10				18,60
	Patio interior 2	1	3,50		2,95				10,33
	Medianera izq	1	11,80		2,95				34,81
	Medianera der	1	4,30		3,10				13,33
	PLANTA 1era:								
	Torre	1	7,00		3,50				24,50
		1	8,00		3,50				28,00
	Despachos	1	2,80		3,50				9,80
		1	15,80		3,50				55,30
	Medianera izq	1	8,00		3,50				28,00
	Lindero fondo	1	7,50		3,50				26,25
	Medianera der	1	4,20		3,50				14,70
	PLANTA 2nda:								
	Torre	2	7,00		3,50				49,00
		1	8,00		3,50				28,00
	Lindero fondo	1	5,00		3,50				17,50
	PLANTA 3era:								
	Torre	1	7,00		2,55				17,85
		1	7,00		3,15				22,05
		1	8,00		3,15				25,20
		1	5,20		2,55				13,26
							673,26	41,04	27.630,59

07.09

**m2 tabique yeso lam. resist. agua dos caras, 7,6 cms.**

Tabique de yeso lam. de 7,6 cm de esp. formado por estructura met. de 46 mm cada 40 cm. y aplacado simple por ambas caras con placas de 15 mm resistentes al agua, incluso parte proporcional de tornillería, tratamiento de juntas y montaje.

PLANTA BAJA:

patinillos baños	1	4,80		3,30					15,84
	1	0,50		3,30					1,65
baños	1	2,80		3,30					9,24
	1	4,00		3,30					13,20
	1	2,70		3,30					8,91

PLANTA 1era:

patinillos baños	1	1,50		3,65					5,48
	1	0,50		3,65					1,83
baños	1	2,80		3,65					10,22

PLANTA 2nda:

patinillos baños	1	1,50		2,65					3,98
	1	0,50		2,65					1,33
baños	1	2,80		2,65					7,42

79,10 50,53 3.996,92

**TOTAL CAPÍTULO 07 FÁBRICAS Y TABIQUES..... 50.407,78**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 ESCALERAS</b>									
08.01	<b>m3 HA-25 placa esc. e 16 central</b> Homigon HA-25-B-15-IIa elaborado en central, consistencia plastica, arido 25, ambiente IIa, con 110 Kg/m3 de acero (según planos), apuntalado, encofrado de madera, en placa de escalera de 16cm de espesor, desencofrado y curado. Medido en volumen terminado. El encofrado será para hormigón visto pero basto, con la textura de la madera.								
		3	3,25	1,20	0,16	1,87			
		3	2,90	1,20	0,16	1,67			
							3,54	820,84	2.905,77
08.02	<b>m3 HA-25 placa horz e 16 central rellanos</b> Homigon HA-25-B-15-IIa elaborado en central, consistencia plastica, arido 25, ambiente IIa con 110 Kg/m3 de acero (según planos), apuntalado, encofrado de madera, en placa lisa horizontal de 16cm de espesor, desencofrado y curado. Medido en volumen terminado. El encofrado será para hormigón visto pero basto, con la textura de la madera.								
		5	1,30	2,30	0,16	2,39			
							2,39	676,36	1.616,50
08.03	<b>m3 HA-25 placa horz e 16 central nivel forjados</b> Homigon HA-25-B-15-IIa elaborado en central, consistencia plastica, arido 25, ambiente IIa con 110 Kg/m3 de acero (según planos), apuntalado, encofrado de madera, en placa lisa horizontal de 16cm de espesor a nivel resto de forjado, desencofrado y curado. Medido en volumen terminado. El encofrado será para hormigón visto pero basto, con la textura de la madera. Incluso conexionado con resto de forjado y conectores con resina epoxi en muros.								
	rellanos nivel forjado	3	2,80	1,75	0,16	2,35			
							2,35	676,36	1.589,45
08.04	<b>PA Ayudas albañilería</b> Ayudas de albañilería en construcción de escalera: regateado de muros en zona rellanos, anclaje de conectores (varilla 10mm 30cm) con resina epoxi, y posibles imprevistos.								
							1,00	858,86	858,86
08.05	<b>m1 formacion peldaño con ladrillo</b> Formacion de peldaño con ladrillo hueco sencillo tomado con mortero de cemento portland y arena 1:6								
	Planta baja	19	1,20			22,80			
	Planta 1era	19	1,20			22,80			
	"	2	1,20			2,40			
	Planta 2nda	19	1,20			22,80			
	"	2	1,30			2,60			
	Salvar jácena existente	2	6,00			12,00			
	PLANTA BAJA:								
	Emergencias	2	2,30			4,60			
							90,00	55,98	5.038,20
08.06	<b>m1 Acabado escalones microcemento</b> Acabado de escalones y canto losa escalera con revestimiento continuo liso de 3 mm de espesor, realizado sobre superficie absorbente (no incluida en este precio), mediante la aplicación sucesiva de: capa de imprimación tapaporos y puente de adherencia, malla de fibra de vidrio, dos capas de microcemento base en polvo, dos capas de microcemento fino en polvo, pigmento color gris y acabado mediante imprimación tapaporos y dos capas de sellador acabado brillo.								
	Planta baja	19	1,20			22,80			
	Planta 1era	19	1,20			22,80			
	"	2	1,20			2,40			
	Planta 2nda	19	1,00			19,00			
	"	2	1,30			2,60			
	canto losa escalera	6	3,25			19,50			
		3	2,90			8,70			
		3	1,30			3,90			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							101,70	52,92	5.381,96
<b>08.07</b>	<b>m. PELDAÑO H/T MADERA DE IROKO</b>								
	Peldaño de madera de iroko barnizado de 5 cm. de espesor de huella y 2 cm. de espesor en tabica, i/p.p. de rastreles de pino, piezas especiales y material auxiliar, colocado, medida en su longitud.								
	PLANTA BAJA:								
	Emergencias	2	2,30			4,60			
	PLANTA 3era:								
	Salvar jácena existente	2	6,00			12,00			
							16,60	57,66	957,16
<b>08.08</b>	<b>mI barand. inox h=1 m. escalera</b>								
	Suministro y colocación de barandilla inclinada para escalera (varios tramos), de acero inox. 316 brillo, de 1 metro de alt. con pletina inferior y superior de 30x8 mm. y barrotes vert.es Ø 10 mm. cada 10 cms.								
		12	2,50			30,00			
		2	0,50			1,00			
		3	1,50			4,50			
		3	1,00			3,00			
		2	1,30			2,60			
		1	4,00			4,00			
		1	3,30			3,30			
							48,40	296,11	14.331,72
	<b>TOTAL CAPÍTULO 08 ESCALERAS .....</b>								<b>32.679,62</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 REVOCOS Y ENLUCIDOS</b>									
09.01	<b>m2 enfos.maest.rev.frat.c.p.ext.</b>								
	Enfoscado maestreado y revoco fratasado con mortero de cemento portland y arena 1:4 en paramentos ext.es Incl. andamiaje								
	PLANTA BAJA:								
	Patio interior 1	1	5,30		3,80		20,14		
		1	1,80		3,80		6,84		
		1	0,30		3,80		1,14		
		1	1,00		3,80		3,80		
	Patio interior 2	1	3,50		3,50		12,25		
		1	2,70		3,50		9,45		
	PLANTA 1era:								
	Muretes terraza	2	4,80		1,20		11,52		
		1	4,80		0,20		0,96		
	Patio interior 3	2	2,60		3,75		19,50		
		2	4,00		3,75		30,00		
	Terraza interior	2	3,80		2,00		15,20		
		1	3,80		0,20		0,76		
		4	4,00		3,50		56,00		
	Anexo torre	1	7,50		3,00		22,50		
		1	3,00		3,50		10,50		
	Medianera der	1	3,30		3,50		11,55		
		1	5,10		3,75		19,13		
	PLANTA 2nda:								
	Patio interior 2	1	3,50		3,75		13,13		
		1	2,70		3,75		10,13		
	Medianera der	1	5,10		3,75		19,13		
	PLANTA 3era:								
	Muretes terraza	2	8,60		1,20		20,64		
		1	8,60		0,20		1,72		
		2	6,60		1,20		15,84		
		1	6,60		0,20		1,32		
		1	3,00		1,20		3,60		
		1	3,00		0,20		0,60		
		1	5,00		1,20		6,00		
		2	1,70		1,20		4,08		
		1	1,70		0,10		0,17		
		2	0,40		0,40		0,32		
		1	0,40		0,10		0,04		
	Patio interior 2	1	3,80		1,20		4,56		
		1	3,80		0,20		0,76		
		1	2,80		1,20		3,36		
		1	2,80		0,20		0,56		
	Ascensor	2	2,00		0,40		1,60		
		2	2,60		0,40		2,08		
							360,88	45,84	16.542,74
09.02	<b>m2 enfoscado maestreado cp.vert.inT</b>								
	Enfoscado maestreado con mortero de cemento portland y arena 1:4 en paramentos vertes intes								
	Ascensor	2	2,00		3,10		12,40		
		1	2,40		3,10		7,44		
	Ascensor	2	2,00		3,50		14,00		
		1	2,40		3,50		8,40		
	Ascensor	2	2,00		3,50		14,00		
		1	2,40		3,50		8,40		
	INTERIOR CAJA ASCENSOR:								
		2	1,80		10,45		37,62		
		2	1,60		10,45		33,44		
	Muros								
		2	7,72		3,50		54,04		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja	19	1,00			19,00			
							245,53	19,28	4.733,82
<b>09.03</b>	<b>m2 enlucido cp vert.s/pared.revocaD</b>								
	Enlucido fratasado(fino)con mortero de cemento portland y arena 1:4 en paramentos vert.es sobre pa- redes revocadas de mortero								
		1				360,88	=09	09.01	
		1				245,53	=09	09.02	
							606,41	10,44	6.330,92
<b>09.04</b>	<b>m2 enfos.maest.rev.frat.mort. cal ext. acabado revocado</b>								
	Enfoscado maestreado y revoco fratasado con mortero de cal en paramentos extriores formado por Mortero eco-compatible de cal natural pura NHL 3.5, para el enfoscado base transpirable, Enfoscado eco-compatible de cal natural pura NHL 3.5, para el enfoscado transpirable, Alisador eco-compatible de cal natural pura NHL 3.5, para el acabado de grano fino,Fijador consolidante cortical a base de silicato de potasio puro estabilizado, protegido naturalmente con aceite de pino especifico para sopor- tes minerales absorbentes antes de la aplicacion de ciclos decorativos transpirables a base de silica- to y revoco mineral coloreado en masa con tierras y minerales naturales, a base de silicato de pota- sio puro estabilizado, protegido naturalmente con aceite de pino apto para la decoracion transpirable de enfoscados (ECO)								
	FACHADA PPAL:								
		1	8,75		4,20	36,75			
		1	16,20		3,00	48,60			
		1	3,00		3,50	10,50			
							95,85	68,36	6.552,31
<b>09.05</b>	<b>m2 REVESTIM.LAMICHAPA SAPELLY BARN.</b>								
	Revestimiento de paramentos con lamichapa de sapelly barnizada sobre tablero aglomerado de 10 mm., con uniones machihembradas, sujeto mediante puntas clavadas a rastreles de madera de pino de 5x5 cm. separados 40 cm. entre ejes, recibidos con pasta de yeso negro, s/NTE-RPL-19, medi- do deduciendo huecos.								
	PLANTA BAJA:								
	Hall	2	2,60		3,50	18,20			
							18,20	68,02	1.237,96
<b>09.06</b>	<b>m. FORRADO PILAR YESO LAM.</b>								
	Forrado de pilar de 30x30 cm. con placas de yeso laminado, con un desarrollo de un metro, coloca- da sobre una estructura oculta de acero galvanizado, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nive- lación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud.								
	Torre	4	13,50			54,00			
		2	14,20			28,40			
							82,40	72,85	6.002,84
<b>09.07</b>	<b>m2 SANEADO FACHADA FÁBRICA MARÉS</b>								
	Limpieza mecánica de fachada mediante proyección de agua a presión, y saneado general superfi- cial de fábrica existente en muros de fachada, de bloques de marés, y rejuntado con mortero de ce- mento mallorquín. Incluido andamiaje y/o medios auxiliares de elevación.								
	FACHADA PPAL:								
	Nave	1	22,70		3,90	88,53			
			11,20		1,10				
	Torre	1	7,60		7,00	53,20			
		1	7,50		10,30	77,25			
		1	5,60		6,00	33,60			
		1	8,50		15,00	127,50			
							380,08	45,00	17.103,60
	<b>TOTAL CAPÍTULO 09 REVOCOS Y ENLUCIDOS .....</b>								<b>58.504,19</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 SOLADOS Y ALICATADOS</b>									
10.01	<b>m2 solado gres 30 x30 antideslz.</b> Solado con baldosa gres de 30x30 cms. antides., colocada al pique sobre mortero incluso junta perimetral de dilatación de 1cm de espesor y rodapié del mismo material. PLANTA 1era: Terraza calle Patio interior 3 Terraza interior	1 1 1	8,00 4,00 7,30	4,50 2,50 3,50		36,00 10,00 25,55			
							71,55	55,81	3.993,21
10.02	<b>m2 azulejo blanco 20x20 cm</b> Alicatado de azulejo de 20x20 cm tomados con mortero de cemento cola sobre enfoscado o con cemento cola especial para sobre tabiques de cartón yeso. PLANTA BAJA: WC WC adaptado almacén residuos PLANTA 1era: WC PLANTA 2nda: WC	2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	2,80 2,30 2,90 2,50 2,50 1,00 2,80 2,30 2,80 2,30	2,60 2,60 2,60 2,60 2,60 2,60 2,60 2,60 2,60 2,60		14,56 11,96 15,08 13,00 13,00 5,20 14,56 11,96 14,56 11,96			
							125,84	43,51	5.475,30
10.03	<b>m2 Tratamiento pavimento hormigón existente</b> Pintura de dos componentes, a base de poliuretano alifático y disolvente, incolora, acabado satinado, aplicada en dos manos, (rendimiento: 0,25 kg/m <sup>2</sup> cada mano), sobre superficies interiores de hormigón, previa aplicación de 0,3 kg/m <sup>2</sup> de imprimación de dos componentes, a base de resina epoxi (sin incluir la preparación del soporte). PLANTA BAJA: Nave Hall Zona de paso Sala audiovisuales Escalera	1 1 1 1 1	144,00 33,60 18,60 29,00 15,30			144,00 33,60 18,60 29,00 15,30			
							240,50	19,77	4.754,69
10.04	<b>m2 PAV.LAMINADO ALTA PRESIÓN T/MEDIO</b> Pavimento laminado flotante compuesto por lamas de 1196x196 mm. y 9,5 mm. de espesor (8,5 mm. de pavimento + 1 mm. de reductor acústico Soundbloc), clase de uso 33 (UNE 13329), formado por un laminado de alta presión (HPL), colocado sobre capa de polietileno (membrana 2 mm. espesor, como barrera de humedad) sobre superficie seca y nivelada, uniendo las tablas mediante machihembrado sistema clic, i/p.p. rodapié y perfiles de terminación incluso junta perimetral de dilatación de 1cm de espesor. NOTA: INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE RODAPIÉ. PLANTA BAJA: Acceso emergencia Despachos Zona de espera WC WC adaptado Paso Desp. administración Zona polivalente PLANTA 1era: Despacho Despachos	1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 4	10,00 10,00 16,15 5,50 7,15 7,30 14,60 44,50 11,10 10,00			10,00 20,00 16,15 5,50 7,15 7,30 14,60 44,50 11,10 40,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja	19	1,00			19,00			
	Distribuidor	1	4,40			4,40			
	Zona de espera	1	17,35			17,35			
	WC	1	5,50			5,50			
	Sala polivalente	1	50,00			50,00			
	PLANTA 2nda:								
	Dirección y gerencia	1	28,60			28,60			
	Distribuidor	1	4,40			4,40			
	Zona de espera	1	19,00			19,00			
	WC	1	5,50			5,50			
	PLANTA 3era:								
	Archiv o	1	28,60			28,60			
							368,25	57,37	21.126,50
	<b>TOTAL CAPÍTULO 10 SOLADOS Y ALICATADOS .....</b>								<b>35.349,70</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 11 TECHOS</b>									
11.01	<b>m2 F.TECHO ESCAY.DESMON. 60x60 P.O.</b>								
	Falso techo desmontable de placas de escayola aligeradas con panel fisurado de 60x60 cm., suspendido de perfilería semi-oculta, i/p.p. de elementos de remate y accesorios de fijación, montaje y desmontaje de andamios, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos.								
	PLANTA BAJA:								
	Hall	1	33,60				33,60		
	Zona de paso	1	18,60				18,60		
	Sala audiovisuales	1	29,00				29,00		
	Escalera	1	15,30				15,30		
	Acceso emergencia	1	10,00				10,00		
	Despachos	2	10,00				20,00		
	Zona de espera	1	16,15				16,15		
	WC	1	5,50				5,50		
	WC adaptado	1	7,15				7,15		
	Paso	1	7,30				7,30		
	Desp. administración	1	14,60				14,60		
	Nave	1	85,26				85,26		
		1	75,40				75,40		
	Zona polivalente	1	44,50				44,50		
	PLANTA 1era:								
	Preparadores laborales	1	28,60				28,60		
	Distribuidor	1	4,40				4,40		
	Zona de espera	1	17,35				17,35		
	WC	1	5,50				5,50		
	Sala polivalente	1	50,00				50,00		
	PLANTA 2nda:								
	Dirección y gerencia	1	28,60				28,60		
	Distribuidor	1	4,40				4,40		
	Zona de espera	1	19,00				19,00		
	WC	1	5,50				5,50		
	Archivo	1	3,70	6,80			25,16		
		-1	1,00	6,80			-6,80		
		1	3,70	6,00			22,20		
							586,27	17,57	10.300,76
11.02	<b>m. FORRADO VIGAS-COND. YESO LAM.</b>								
	Forrado de conductos o formación de vigas en forma de U con placas de yeso laminado, con un desarrollo de un metro, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm. cada 40 cm. y perfilería U de 30x30 mm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud.								
	PLANTA BAJA:								
	Torre	1	5,50				5,50		
							5,50	37,57	206,64
11.03	<b>m. CORTINERO DE YESO LAM. 15x15 cm.</b>								
	Cortinero de yeso laminado de 15x15 cm. en forma de ángulo, colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm. cada 40 cm., i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud.								
	PLANTA BAJA:								
	Nave	1	2,50				2,50		
	Hall	1	2,60				2,60		
		1	5,00				5,00		
	Zona de espera	1	3,80				3,80		
		1	2,80				2,80		
	PLANTA 1era:								
	Preparadores laborales	1	3,30				3,30		
	Zona de espera	1	3,80				3,80		
		1	2,80				2,80		



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja	19	1,00			19,00			
		1	4,00			4,00			
		2	1,00			2,00			
	PLANTA 2nda:								
	Zona de espera	1	3,80			3,80			
		1	2,80			2,80			
		1	6,10			6,10			
							46,50	23,88	1.110,42
<b>11.04</b>	<b>m. FAJA/TABICA PERIMETRAL YESO LAM.</b>								
	Faja perimetral o tabica de yeso laminado para falsos techos desmontables o lisos hasta 30 cm. de ancho, colocado sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm. cada 40 cm. y perfilera, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud.								
	PLANTA BAJA:								
	Hall - nave	1	5,30			5,30			
	Emergencia	1	2,40			2,40			
	Zona de espera	1	1,70			1,70			
	Zona polivalente	1	1,70			1,70			
	PLANTA 3era:								
	Archivo (lucernario)	2	7,00			14,00			
		2	1,00			2,00			
							27,10	18,40	498,64
	<b>TOTAL CAPÍTULO 11 TECHOS.....</b>								<b>12.116,46</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 12 CANTERIA</b>									
12.01	u encim. m.marfil.100x60x2 ro/agu encim. de marmol marfil de 100x60x3 cm Incl. rodapie y agujero para lavabo, totalmente colocada						3,00	207,94	623,82
12.02	m. VIERTAG.GOTERÓN CORTO HP BLCO a=27,3cm Vierteaguas de hormigón prefabricado blanco con goterón corto, formado por piezas de un espesor de 5 cm. y una longitud de 0,50 m., para cubrir un ancho de 27,3 cm. Recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medido en su longitud. PLANTA BAJA: Fachada ppal PLANTA 1era: Fachada ppal Terraza trasera Escalera Prep laborales Despacho PLANTA 2nda: Torre Zona de espera PLANTA 3era: Torre								
							37,70	29,67	1.118,56
12.03	m. ALBARDILLA H.PREFABRICADO BLANCO a=25cm Albardilla de hormigón prefabricado en blanco en piezas de 25 cm. de ancho y 50 cm. de largo con goterón, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, medida en su longitud. PLANTA BAJA: Patio interior 1 " " Patio interior 2 PLANTA 1era: Murete terrazas Patio interior 2 Patio interior 3 Terraza interior PLANTA 2nda: Patio interior 2 U-glass Terrazas " " " PLANTA 3era: Patio interior 2 Terrazas " " "								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							127,90	24,25	3.101,58
12.04	<b>m2 FORRO PIEDRA ARTIFICIAL 3cm.</b> Chapado de piedra artificial de 3 cm. de espesor, textura natural, recibido con mortero de cemento cola, rejuntado con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 y limpieza, s/NTE-RPC-8, medido en superficie realmente ejecutada.	2	1,10		1,00	2,20			
							2,20	69,22	152,28
	<b>TOTAL CAPÍTULO 12 CANTERIA.....</b>								<b>4.996,24</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 13 OBRAS VARIAS (ALBAÑILERIA)</b>									
13.01	<b>PA ayudas instalc. fontanería</b> Ayudas instalación de fontanería. Incluye rozas en paredes y tapado de las mismas después de la colocación de tuberías.						1,00	994,82	994,82
13.02	<b>PA ayudas instalc. electricidad</b> Ayudas instalación de electricidad. Grado de electrificación elevado. Incluye rozas en paredes y tapado de los tubos tanto en paredes como en suelos con mortero de c.p., colocación de CMP, cajas de empalme y cajetines para mecanismos. Incluye ayudas a instalación telecomunicaciones.						1,00	2.442,28	2.442,28
13.03	<b>PA ayudas instalc. aire acondc.</b> Ayudas instalación aire acondicionado mediante conductos. Incluye colocación marcos para rejillas.						1,00	926,57	926,57
13.04	<b>PA ayudas instalc. ascensor 4 paradas</b> Ayudas a instalación ascensor 4 paradas, incluye cierre y remate puertas planta.						1,00	744,78	744,78
13.05	<b>u recibido marcos zoq.y norm.&lt;3 m2</b> Recibido de marcos zoquetes y normales, hasta 3 m2								
	planta baja	2					2,00		
	planta 1era	2					2,00		
	planta 2nda	1					1,00		
							5,00	55,59	277,95
13.06	<b>u recibido cercos en muros &lt; 3 m2</b> Recibido de cercos en muros, hasta 3 m2								
	planta baja	5					5,00		
	planta 1era	11					11,00		
	planta 2nda	6					6,00		
							22,00	66,45	1.461,90
13.07	<b>u recibo cercos en muros &gt;3 m2</b> Recibido de cercos en muros, mayores de 3 m2								
	planta baja	10					10,00		
	planta 1era	3					3,00		
	planta 2nda	3					3,00		
							16,00	103,18	1.650,88
<b>TOTAL CAPÍTULO 13 OBRAS VARIAS (ALBAÑILERIA).....</b>									<b>8.499,18</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 14 DIVISIONES Y CARPINTERIA DE MADERA</b>									
14.01	<b>m2 tabique tablero resinas 90mm</b>								
	Tabique sencillo de 10+70+10 mm de espesor, realizado con placas de resinas termoendurecibles, en módulos iguales tipo Virtun FR "TRESPA", de 600x2500x10 mm, acabado a elegir por la D.F., dispuestas mediante el sistema de fijación oculta TS2000 sobre montantes de acero galvanizado de 70 mm de ancho colocados cada 400 mm sobre banda acústica; 90 mm de espesor total. Incluso p.p. de 10ud de puertas de una hoja practicable, cierre maneta (P1).								
	PLANTA BAJA:								
	Nave	1	11,00		4,50		49,50		
	Despachos	1	2,80		3,10		8,68		
		1	3,40		3,10		10,54		
		1	4,10		2,95		12,10		
	PLANTA 1era:								
	Despachos	1	3,30		3,50		11,55		
		2	2,80		3,50		19,60		
		2	3,50		3,50		24,50		
		1	6,20		3,50		21,70		
							158,17	152,20	24.073,47
14.02	<b>m2 Cabinas tablero fenólicos</b>								
	Cabina formada a partir de tablero fenólico de 13mm de grosor, color liso a definir, a base de frontales laterales, frontales intermedios y puertas (P3 - 6ud) de +/- 700mm, altura de cabina 1850 mm de panel fenólico más 150mm de pies regulables, consiguiendo una altura total de 2m. Separadores intermedios de diferentes medidas. Accesorios: "U" de aluminio 25x25 anodizado Inox para arranques y remate superior, bisagras, pies regulables, cierre y pomo con indicador de libre/ocupado, todo en acero inoxidable. Tipo MAMPAR modelo cabina perfil, o similar.								
	PLANTA BAJA:								
	Baños	1	1,90		2,20		4,18		
		1	1,50		2,20		3,30		
	PLANTA 1era:								
	Baños	1	1,90		2,20		4,18		
		1	1,50		2,20		3,30		
	PLANTA 2nda:								
	Baños	1	1,90		2,20		4,18		
		1	1,50		2,20		3,30		
							22,44	115,00	2.580,60
14.03	<b>ud P2 - Puerta interior tablero resinas 800x2050mm.</b>								
	P2 - Suministro y colocación de puerta INTERIOR de una hoja practicable, realizada con placas de resinas termoendurecibles, modelo Virtun FR "TRESPA" o similar, acabado a elegir por la D.F, cierre maneta y accesorios de acero inoxidable. Medidas hoja 800x2050.								
		5					5,00		
							5,00	215,00	1.075,00
14.04	<b>ud P4 - Puerta interior tablero resinas 2950x3500mm.</b>								
	P4 - Suministro y colocación de puerta INTERIOR de dos hojas correderas en bicarril, realizada con placas de resinas termoendurecibles, modelo Virtun FR "TRESPA" o similar, acabado a elegir por la D.F, cierre embutido y accesorios de acero inoxidable. Medidas totales 2950x3500.								
		1					1,00		
							1,00	215,00	215,00
14.05	<b>ud P5 - Puerta interior tablero resinas 800x2050mm.</b>								
	P5 - Suministro y colocación de puerta INTERIOR de una hoja practicable, realizada con placas de resinas termoendurecibles, modelo Virtun FR "TRESPA" o similar, acabado a elegir por la D.F, cierre maneta y accesorios de acero inoxidable. Medidas hoja 800x2050.								
		1					1,00		
							1,00	215,00	215,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.06	<b>ud PE1 - Puerta exterior vidriera 1900x2800mm.</b> PE1 - Suministro y colocación de puerta EXTERIOR de dos hojas practicables con fijo superior, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre maneta y llave y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 1900x2800.	1				1,00			
							1,00	215,00	215,00
14.07	<b>ud PE2 - Puerta exterior vidriera 1800x2600mm.</b> PE2 - Suministro y colocación de puerta EXTERIOR de dos hojas practicables con fijo arqueado superior, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre maneta y llave y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 1800x2600.	1				1,00			
							1,00	215,00	215,00
14.08	<b>ud PE3 - Puerta exterior vidriera 800x2050mm.</b> PE3 - Suministro y colocación de puerta EXTERIOR de una hoja practicable, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre maneta y llave y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 800x2050.	1				1,00			
							1,00	215,00	215,00
14.09	<b>ud PE4 - Puerta exterior vidriera 800x2050mm.</b> PE4 - Suministro y colocación de puerta EXTERIOR de una hoja practicable, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre maneta y llave y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 800x2050.	1				1,00			
							1,00	215,00	215,00
14.10	<b>ud SE - Puerta exterior vidriera 2100x2650mm.</b> SE - Suministro y colocación de puerta EXTERIOR de una hoja corredera, con fijo superior, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre embutido y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 2100x2650.	1				1,00			
							1,00	215,00	215,00
14.11	<b>ud V1 - Ventana exterior vidriera 1800x1580mm.</b> V1 - Suministro y colocación de ventana EXTERIOR de dos hojas, una fija y otra practicable, con fijo arqueado superior, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre cremona y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 1800x1580.	2				2,00			
							2,00	215,00	430,00
14.12	<b>ud V2 - Ventana exterior vidriera 800x1820mm.</b> V2 - Suministro y colocación de ventana EXTERIOR de una hoja practicable, con fijo arqueado superior, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre cremona y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 800x1820.	2				2,00			
							2,00	215,00	430,00
14.13	<b>ud V3 - Ventana exterior vidriera 1040x2270mm.</b> V3 - Suministro y colocación de ventana EXTERIOR de dos hojas practicables, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre cremona y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 1040x2270.								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja	19	1,00			19,00			
							2,00	215,00	430,00
<b>14.14</b>	<b>ud V4 - Ventana exterior vidriera 1070x1350mm.</b>								
	V4 - Suministro y colocación de ventana EXTERIOR de una hoja practicable, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre cremona y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 1070x1350.	2				2,00			
							2,00	215,00	430,00
<b>14.15</b>	<b>ud V5 - Ventana exterior vidriera 1040x1400mm.</b>								
	V5 - Suministro y colocación de ventana EXTERIOR de dos hojas practicables con fijo inferior, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre cremona y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 1040x1400.	3				3,00			
							3,00	215,00	645,00
<b>14.16</b>	<b>ud V6 - Ventana exterior vidriera 1200x2050mm.</b>								
	V6 - Suministro y colocación de ventana EXTERIOR de una hoja practicable con fijo superior, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre cremona y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 1200x2050.	2				2,00			
							2,00	215,00	430,00
<b>14.17</b>	<b>ud V7 - Ventana exterior vidriera 1200x2600mm.</b>								
	V7 - Suministro y colocación de ventana EXTERIOR de una hoja practicable con fijo inferior, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre cremona y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 1200x2600.	3				3,00			
							3,00	215,00	645,00
<b>14.18</b>	<b>ud V8 - Ventana exterior vidriera 1000x1700mm.</b>								
	V8 - Suministro y colocación de ventana EXTERIOR de dos hojas practicables, forma arqueada, para acristalar (con partelunas), en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre cremona y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 1000x1700.	6				6,00			
							6,00	215,00	1.290,00
<b>14.19</b>	<b>ud V9 - Ventana exterior vidriera 1000x1520mm.</b>								
	V9 - Suministro y colocación de ventana EXTERIOR de una hoja practicable, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre cremona y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 1000x1520.	3				3,00			
							3,00	215,00	645,00
<b>14.20</b>	<b>ud V10 - Ventana exterior vidriera 500x900mm.</b>								
	V10 - Suministro y colocación de ventana EXTERIOR de una hoja practicable, para acristalar, en madera de iroko, barnizado para exteriores, con cerco, incluso precerco de pino 70x35 mm., tapajuntas interiores lisos de iroko 70x10 mm., cierre cremona y herrajes de colgar de latón, montada y con p.p. de medios auxiliares. Medidas hoja 500x900.	1				1,00			
							1,00	215,00	215,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 14 DIVISIONES Y CARPINTERIA DE MADERA.....</b>									<b>34.824,07</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 15 CARPINTERIA DE ALUMINIO</b>									
15.01	<b>ud PV1 - Cerramiento fijo exterior vidriera 4670x2750mm.</b> PV1 - Suministro y colocación de cerramiento fijo (cuatro lunas) de aluminio lacado color a elegir por la D.F., con rotura de puente térmico, instalado sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Medidas totales: 4670x2750mm.						1,00	731,30	731,30
15.02	<b>ud PV2 - Puerta exterior vidriera 2180x2750mm.</b> PV2 - Suministro y colocación de puerta balconera practicable de 2 hojas para acristalar, un fija y otra practicable con fijo superior, cierre cremona, de aluminio lacado color a elegir por la D.F., con rotura de puente térmico, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Medidas totales: 2180x2750mm.						1,00	731,30	731,30
15.03	<b>ud PV3 - Puerta exterior vidriera 2710x3100mm.</b> PV3 - Suministro y colocación de puerta balconera practicable de 2 hojas para acristalar, un fija y otra practicable con fijo superior, cierre cremona, de aluminio lacado color a elegir por la D.F., con rotura de puente térmico, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Medidas totales: 2710x3100mm.						3,00	731,30	2.193,90
15.04	<b>ud PV4 - Cerramiento fijo exterior vidriera 3680x3100mm.</b> PV4 - Suministro y colocación de cerramiento fijo (dos lunas) de aluminio lacado color a elegir por la D.F., con rotura de puente térmico, instalado sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Medidas totales: 3680x3100mm.						3,00	731,30	2.193,90
15.05	<b>ud PV5 - Puerta exterior vidriera 4270x3100mm.</b> PV5 - Suministro y colocación de puerta balconera practicable de 2 hojas para acristalar, un fija y otra practicable con fijo superior, cierre cremona, de aluminio lacado color a elegir por la D.F., con rotura de puente térmico, compuesta por cerco, hojas y herrajes de colgar y de seguridad, instalada sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Medidas totales: 427x3100mm.						1,00	731,30	731,30
15.06	<b>ud PV6 - Cerramiento fijo exterior vidriera 2600x3100mm.</b> PV6 - Suministro y colocación de cerramiento fijo (dos lunas) de aluminio lacado color a elegir por la D.F., con rotura de puente térmico, instalado sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Medidas totales: 2600x3100mm.						1,00	731,30	731,30
15.07	<b>ud PV7 - Cerramiento fijo exterior vidriera 4000x3100mm.</b> PV7 - Suministro y colocación de cerramiento fijo (tres lunas) más una puerta de una hoja practicable, cierre cremona, de aluminio lacado color a elegir por la D.F., con rotura de puente térmico, instalado sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Medidas totales: 4000x3100mm.						1,00	731,30	731,30
15.08	<b>Ud PV8 - Cerramiento fijo exterior vidriera 3100x2710mm.</b> PV7 - Suministro y colocación de cerramiento fijo (tres lunas) más una puerta de una hoja practicable, cierre cremona, de aluminio lacado color a elegir por la D.F., con rotura de puente térmico, instalado sobre precerco de aluminio, sellado de juntas y limpieza, incluso con p.p. de medios auxiliares. Medidas totales: 3100x2710mm.						1,00	731,30	731,30
<b>TOTAL CAPÍTULO 15 CARPINTERIA DE ALUMINIO.....</b>									<b>8.775,60</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 16 ACRISTALAMIENTOS</b>									
16.01	<b>m2 U GLASS</b> Cerramiento vertical plano con perfiles de vidrio impreso, translúcido, armado en forma de U, SGG U-Glas "SAINT-GOBAIN GLASS", colocado con cámara para pared doble; con parte proporcional de ventana de una hoja practicable de 1000x2500mm. PLANTA 2nda:	1	8,60		2,50	21,50			
							21,50	221,77	4.768,06
16.02	<b>m1 Barandilla cristal laminado 8+8mm</b> Suministro y colocación de barandilla de tres módulos de cristal laminado 8+8 con cantos pulidos, sujetado mediante puntales especiales de acero inoxidable GlassFit New Generation C-C-780 (9 ud), anclados en obra. Altura total: 1000mm. PLANTA 1era: Terraza	1	4,00			4,00			
							4,00	308,00	1.232,00
16.03	<b>m2 Módulos de vidriolaminado 8+8mm</b> Suministro y colocación de módulos de vidrio laminar de seguridad antirruído de dos lunas de 8+8 mm con capa de butyral intermedia, incoloros, con pinzas especiales homologadas de acero inoxidable; incluso sellado de juntas entre cristales. PLANTA BAJA: Escalera PLANTA 1era: Escalera PLANTA 2nda: Escalera	1	4,00		3,20	12,80			
		1	4,00		3,50	14,00			
		1	4,00		3,50	14,00			
							40,80	210,21	8.576,57
16.04	<b>m2 Acristalamiento 4/12/4 mm.</b> Doble acristalamiento formado por dos vidrios incoloros de 4 mm (uno bajo emisivo y control solar) y cámara de aire deshidratado de 12 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. V1 V2 V3 V4 V5 V7 V8 V9 V10 V11	2	1,80		1,60	5,76			
		2	0,80		1,82	2,91			
		2	1,04		2,27	4,72			
		2	1,07		1,35	2,89			
		3	1,04		1,40	4,37			
		2	1,20		2,05	4,92			
		3	1,20		2,60	9,36			
		6	1,00		1,70	10,20			
		3	1,00		1,52	4,56			
		1	0,50		0,90	0,45			
							50,14	29,48	1.478,13
16.05	<b>m2 Acristalamiento 3+3/10/3+3 mm.</b> Doble acristalamiento formado por dos lunas incoloras de laminado 3+3 mm (una bajo emisivo y control solar) y cámara de aire deshidratado de 10 mm con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, y sellado en frío con silicona neutra, incluso cortes de vidrio y colocación de junquillos. PE1 PE2 PE3 PE4 PE5 SE PV1 PV2 PV3	1	1,90		2,80	5,32			
		1	1,80		2,60	4,68			
		1	0,80		2,05	1,64			
		1	0,80		2,05	1,64			
		2	0,80		2,05	3,28			
		1	2,10		2,65	5,57			
		1	4,67		2,75	12,84			
		1	2,18		2,75	6,00			
		3	2,71		3,10	25,20			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta baja	19	1,00			19,00			
	PV5	1	1,67		3,10	5,18			
	PV6	1	2,60		3,10	8,06			
	PV7	1	4,00		3,10	12,40			
							126,03	47,31	5.962,48
	<b>TOTAL CAPÍTULO 16 ACRISTALAMIENTOS .....</b>								<b>22.017,24</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN FONTANERÍA</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 17.01 INSTALACIÓN SANEAMIENTO</b>									
17.01.01	<b>ml BAJANTE DE PVC 110 mm.</b> Bajante de PVC clase B, de 110 mm. de diámetro, con sistema de unión por enchufe con junta labiada, colocada con abrazaderas metálicas, incluso con p.p. de piezas especiales de PVC. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento, según Documentos de Proyecto, indicaciones de la D.F. y normativa vigente. (Conexiones de indoros).	4	13,00			52,00			
							52,00	18,00	936,00
17.01.02	<b>ud EXTRACCIÓN BAÑOS</b> Extracción de baños mediante regulador de caudal autorregulable, boca de extracción y p.p. de conducto flexible y tubería de pvc d=110mm. baños	2				2,00			
							2,00	130,00	260,00
17.01.03	<b>m Colector PVC 110 mm diám. ext</b> Colector enterrado en terreno no agresivo, de tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 110 mm de diámetro exterior.	1	73,26			73,26			
							73,26	15,56	1.139,93
17.01.04	<b>Ud Arq. paso, registr. obra fábr. 60x60x50 cm, tapa prefabr H.A</b> Arqueta de paso, registrable, de obra de fábrica, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, con tapa prefabricada de hormigón armado, sobre solera de hormigón en masa.	5				5,00			
							5,00	187,80	939,00
17.01.05	<b>m Canal creu, barro cocido</b> Canal creu de barro cocido.	1	15,78			15,78			
							15,78	129,20	2.038,78
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 17.01 INSTALACIÓN SANEAMIENTO.....</b>									<b>5.313,71</b>
<b>SUBCAPÍTULO 17.02 INSTALACIÓN FONTANERÍA</b>									
17.02.01	<b>Ud Instalación interior fontanería cuarto baño</b> 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.								
							4,00	716,62	2.866,48
17.02.02	<b>Ud Grupo presión doméstico 0,37 kW</b> Grupo de presión doméstico, para suministro de agua en aspiración con carga, formado por: electrobomba centrífuga monocelular horizontal de hierro fundido, monofásica a 230 V, con una potencia de 0,37 kW, con depósito acumulador de acero inoxidable esférico de 24 litros con membrana recambiable, presostato, manómetro, racor de varias vías, cable eléctrico de conexión con enchufe tipo shuko.								
							1,00	436,15	436,15
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 17.02 INSTALACIÓN FONTANERÍA.....</b>									<b>3.302,63</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 17.03 APARATOS SANITARIOS</b>									
17.03.01	ud LAVABO PARA ENCIMERA BATHCO TORINO BLANC. Suministro y colocación de lavabo formado por: - Lavabo de porcelana vitrificada BATHCO mod. Torino, en color blanco, con anclajes para colocar empotrado en encimera de mármol (sin incluir). - Grifo mezclador monomando TEKA mod. INCA cromado, con reductor de caudal especial 6l/min, desagüe sifón cromado y enlaces de alimentación flexibles. Se incluye, además: - Desagüe, válvula de desagüe de 40 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas y latiguillos flexibles de 20 cm. y de 1/2". - Tapón y cadenilla. - Puesta en obra de todos sus componentes y p.p. de medios auxiliares y sistemas de elevación. Totalmente instalado y funcionando.						4,00	148,50	594,00
17.03.02	ud INODORO TANQUE BAJO BATHCO IBIZA BLANC. Suministro y colocación de inodoro formado por: - Inodoro de tanque bajo, en color blanco, colocado mediante tacos y tornillos al solado y sellado con silicona. Se incluye, además: - Tapa y asiento lacados en color blanco, con bisagras de acero, todo incluido. - Mecanismo de ahorro de agua. - Llave de escuadra 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple PVC de 110 mm. - Puesta en obra de todos sus componentes y p.p. de medios auxiliares y sistemas de elevación. Totalmente instalado y funcionando.						7,00	176,00	1.232,00
17.03.03	ud PLATO DE DUCHA 120X0.90X7 Suministro y colocación de plato de ducha formado por: - Plato de ducha 120X0.9cm en color blanco. - Grifo mezclador monomando TEKA mod. INCA cromado, con reductor de caudal especial 8l/min. Se incluye, además: - Ducha teléfono con rociador regulable flexible de 170 cm. y soporte articulado, cromada. Se incluye, además: - Válvula desagüe sifónica, con salida de 90 mm. - Puesta en obra de todos sus componentes y p.p. de medios auxiliares y sistemas de elevación. Totalmente instalado y funcionando.						18,00	350,00	6.300,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 17.03 APARATOS SANITARIOS .....</b>									<b>8.126,00</b>
17.01	<b>INSTALACIÓN SANEAMIENTO</b>						1,00	5.313,71	5.313,71
17.02	<b>INSTALACIÓN FONTANERÍA</b>						1,00	3.302,63	3.302,63
17.03	<b>APARATOS SANITARIOS</b>						1,00	8.126,00	8.126,00
17.04	<b>Termo eléctrico Elacel 300l</b> Unidad de termo eléctrico Elacel de 300 litros de capacidad						1,00	600,00	600,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 17 INSTALACIÓN FONTANERÍA.....</b>									<b>17.342,34</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 18 INSTALACIÓN ELECTRICIDAD</b>									
18.01	<p><b>Ud Caja de protección y medida CPM1-S2, hasta 63 A</b></p> <p>Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, instalada en el interior de homacina mural, en vivienda unifamiliar o local.</p>	1				1,00			
							1,00	167,71	167,71
18.02	<p><b>Ud CGP, 160 A, esquema 7.</b></p> <p>Caja general de protección, equipada con bornes de conexión, bases unipolares previstas para colocar fusibles de intensidad máxima 160 A, esquema 7.</p>	1				1,00			
							1,00	314,54	314,54
18.04	<p><b>Ud Cuadro general de baja tensión</b></p> <p>Cuadro General de Baja Tensión, de SCHNEIDER o similar, con puertas metacrilato, cerradura y grado de protección IP-30.</p> <p>Totalmente colocado, conexionado y funcionando perfectamente. Armarios de chapa, tipo Prisma PH, de 800 x 800 x 2.100 mm., totalmente equipados, con puerta transparente. Aparatación según esquema unifilar todo marca SCHNEIDER. Embarrado de pletina de cobre para distribución de energía en el cuadro, puesta a tierra y alimentación a interruptores montado sobre elementos aislantes de fibra de vidrio y P.V.C., con recubrimiento de P.V.C. aislante, con señalización de fases, totalmente conexionado a los interruptores automáticos. Cableado de cobre para circuitos de potencia, flexible, RZ-1, con 0'6/1 KV. de aislamiento, libre de halógenos. Cableado de cobre para circuitos de mando y control, flexible, RZ-1, con 0'6/1 KV. de aislamiento, libre de halógenos, Transformadores diferenciales de núcleo toroidal, de tamaño adecuado a la sección del conductor correspondiente. Relés diferenciales, tipo RH99 virigex, con regulación de sensibilidad de 0'03 a 30 A. y regulable de 0 a 4'5 seg. Transformadores de intensidad X/5 A., clase 2, de intensidad de primario acorde a la necesidad, con conexión de cableado mediante bornes seccionables / cortocircuitables. Pilotos tipo led, con resistencia reguladora de tensión y fusible de protección. Cableado de puesta a tierra, carriles DIN, regleteros de bornes de cableado de potencia y mando y control, anillos de señalización, bridas de sujeción, serigrafiado de carteles, letreros, pequeño material, etc. Todo ello colocado, conexionado y funcionando perfectamente. Se incluye batería de condensadores marca Schneider equipada con filtro de armónicos, con protecciones, y todos los elementos necesarios para su montaje y su correcto funcionamiento.</p>						1,00	4.320,00	4.320,00
18.05	<p><b>Ud Cuadro secundario planta piso 1</b></p> <p>cuadro eléctrico de SCHNEIDER o similar, armario de chapa, tipo Prisma, con puertas metacrilato, cerradura y grado de protección IP-30. Aparatación según esquema unifilar todo marca SCHNEIDER. Embarrado de pletina de cobre para distribución de energía en el cuadro, puesta a tierra y alimentación a interruptores montado sobre elementos aislantes de fibra de vidrio y P.V.C., con recubrimiento de P.V.C. aislante. Cableado de cobre para circuitos de potencia, flexible, RZ-1, con 0'6/1 KV. de aislamiento, libre de halógenos. Cableado de cobre para circuitos de mando y control, flexible, RZ-1, con 0'6/1 KV. de aislamiento, libre de halógenos, Transformadores diferenciales de núcleo toroidal, de tamaño adecuado a la sección del conductor correspondiente. Canaleta de P.V.C., clase M1, cableado de puesta a tierra, carriles DIN, regleteros de bornes de cableado de potencia y mando y control, anillos de señalización, bridas de sujeción, serigrafiado de carteles, letreros, pequeño material, etc. Todo ello colocado, conexionado y funcionando perfectamente.</p>						1,00	1.300,00	1.300,00

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.06	<p><b>Ud Cuadro secundario planta piso 2</b></p> <p>cuadro eléctrico de SCHNEIDER o similar, armario de chapa, tipo Prisma, con puertas metacrilato, cerradura y grado de protección IP-30. Apararata según esquema unifilar todo marca SCHNEIDER. Embarrado de pletina de cobre para distribución de energía en el cuadro, puesta a tierra y alimentación a interruptores montado sobre elementos aislantes de fibra de vidrio y P.V.C., con recubrimiento de P.V.C. aislante. Cableado de cobre para circuitos de potencia, flexible, RZ-1, con 0'6/1 KV. de aislamiento, libre de halógenos. Cableado de cobre para circuitos de mando y control, flexible, RZ-1, con 0'6/1 KV. de aislamiento, libre de halógenos, Transformadores diferenciales de núcleo toroidal, de tamaño adecuado a la sección del conductor correspondiente. Canaleta de P.V.C., clase M1, cableado de puesta a tierra, carriles DIN, regleteros de bornas de cableado de potencia y mando y control, anillos de señalización, bridas de sujeción, serigrafiado de carteles, letreros, pequeño material, etc. Todo ello colocado, conexionado y funcionando perfectamente.</p>						1,00	995,00	995,00
18.07	<p><b>Ud Cuadro secundario planta piso 3</b></p> <p>cuadro eléctrico de SCHNEIDER o similar, armario de chapa, tipo Prisma, con puertas metacrilato, cerradura y grado de protección IP-30. Apararata según esquema unifilar todo marca SCHNEIDER. Embarrado de pletina de cobre para distribución de energía en el cuadro, puesta a tierra y alimentación a interruptores montado sobre elementos aislantes de fibra de vidrio y P.V.C., con recubrimiento de P.V.C. aislante. Cableado de cobre para circuitos de potencia, flexible, RZ-1, con 0'6/1 KV. de aislamiento, libre de halógenos. Cableado de cobre para circuitos de mando y control, flexible, RZ-1, con 0'6/1 KV. de aislamiento, libre de halógenos, Transformadores diferenciales de núcleo toroidal, de tamaño adecuado a la sección del conductor correspondiente. Canaleta de P.V.C., clase M1, cableado de puesta a tierra, carriles DIN, regleteros de bornas de cableado de potencia y mando y control, anillos de señalización, bridas de sujeción, serigrafiado de carteles, letreros, pequeño material, etc. Todo ello colocado, conexionado y funcionando perfectamente.</p>						1,00	700,00	700,00
18.08	<p><b>ud INTERRUPTOR SIMPLE HAGER K1 BLANCO</b></p> <p>Suministro e instalacion de interruptor realizados con cable H071-K AS 1,5 mm<sup>2</sup> Cu, bajo tubo incluso p.p de mano de obra y pequeño material.</p>	25				25,00	25,00	18,57	464,25
18.09	<p><b>ud CONMUTADOR HAGER K1 BLANCO</b></p> <p>Suministro e instalacion de interruptor realizados con cable H071-K AS 1,5 mm<sup>2</sup> Cu, bajo tubo incluso p.p de mano de obra y pequeño material.</p>	7				7,00	7,00	18,87	132,09
18.10	<p><b>ud CRUZAMIENTO HAGER K1 BLANCO</b></p> <p>Suministro e instalacion de cruzamiento realizados con cable H071-K AS 1,5 mm<sup>2</sup> Cu, bajo tubo incluso p.p de mano de obra y pequeño material.</p>	3				3,00	3,00	21,80	65,40
18.11	<p><b>ud TOMA SCHUKO HAGER K1 BLANCO</b></p> <p>Suministro e instalacion de tomas de corriente realizados con cable H071-K AS 2,5mm<sup>2</sup> Cu, bajo tubo incluso p.p de mano de obra y pequeño material.</p>	83				83,00	83,00	20,34	1.688,22
18.12	<p><b>ud TOMA TF HAGER K1 BLANCO</b></p> <p>Suministro e instalacion de toma de telefonía básica incluyendo mecanismo y conexionado de la misma</p>						17,00	23,19	394,23

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18.13	<b>ud PUNTO DE LUZ APLIQUE</b> Instalacion de punto de luz tipo aplique, incluso p.p de cableado para derivación desde circuito y colocación de luminarian, no incluida la misma.	3				3,00			
							3,00	17,75	53,25
18.14	<b>ud PUNTO DE LUZ EN TECHO</b> Instalacion de punto de luz en techo, incluso p.p de cableado para derivación desde circuito y colocación de luminarian, no incluida la misma.	89				89,00			
							89,00	17,75	1.579,75
18.15	<b>ud PUNTO DE LUZ TERRAZA</b> Instalacion de punto de luz tipo bañador, incluso p.p de cableado para derivación desde circuito y colocación de luminarian, no incluida la misma.								
							6,00	17,75	106,50
18.16	<b>ud PUNTO DE TOMA PARA SECADOR, SIN MECANISMO</b> Instalacion de toma de alimentación para secador sin toma realizado con cable H071-K AS 2,5 mm <sup>2</sup> Cu, bajo tubo incluso p.p de mano de obra y pequeño material.								
							4,00	14,15	56,60
18.17	<b>mI LÍNEA ALUMBRADO PASILLOS</b> Suministro e instalación de líneas para alumbrados de pasillos, así como p.p. de mano de obra y pequeño material.								
							90,00	1,70	153,00
18.18	<b>ud PUNTO LUZ ZONAS COMUNES</b> Instalación de punto luz en zonas comunes, incluso p.p. de circuito de alimentación, mano de obra y pequeño material.								
							25,00	17,75	443,75
18.19	<b>ud LUMINARIA EMERGENCIA</b> Suministro e instalación de puntos de luz y luminaria de emergencia en pasillos, i/p.p. de circuito de alimentación, mano de obra y pequeño material.								
							41,00	95,00	3.895,00
18.20	<b>ud ILUMINACIÓN DESPACHOS TIRAS LED</b> Conjunto de tiras de led para iluminación de pasillos, incluyendo tapas finales y clicks de conexión.								
							19,00	90,00	1.710,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 18 INSTALACIÓN ELECTRICIDAD .....</b>								<b>12.174,44</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 19 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 19.01 Detección</b>									
<b>DOPT</b>	<b>ud Detector optico</b>								
	Detector algorítmico optico de humos, Marca Kilsen o similar KL731A, con microprocesador y direccionamiento digital de bajo perfil, con cámara optica reemplazable, compensación algorítmica de suciedad y algoritmo para mejorar la robustez frente a interferencias, con indicación de fallo en caso de avería. Incorpora aislador de cortocircuitos, cierre mecánico desmontable, colocado en techo, con p.p.de línea formada por conductor trenzado de Cu 2x 1.5 mm <sup>2</sup> apantallado, en canalización de tubo coarugado de PVC de Ø20mm, o en interior de bandeja, en interior de falso techo, totalmente instalado y funcionando.								
	Habitacions	1	18,000					18,000	
	PAS pb	2						2,000	
	PAS PP	2						2,000	
							22,00	111,86	2.460,92
<b>PULS</b>	<b>ud Pulsador de alarma rearmable</b>								
	Pulsador manual de alarma direccionable, con led indicador de estado y llave de prueba, conexión mediante terminales, posibilidades de montaje empotrado o superficie, accesorio montaje superficial o empotrado incluido, fabricado en material ABS, color rojo según normas EN54-5. Parte proporcional de línea formada por conductor trenzado de Cu 2x 1.5 mm <sup>2</sup> apantallado, en canalización de tubo coarugado de PVC de Ø20mm, o en interior de bandeja, en interior de falso techo, totalmente instalado y funcionando.								
	PB	2						2,000	
	PP	1						1,000	
							3,00	77,21	231,63
<b>SINT</b>	<b>ud Sirena interior</b>								
	Sirena analógica con direccionamiento automático alimentación des de lazo, con direccionamiento automático o manual seleccionable, alimentada por los 2 hilos del lazo de comunicaciones, configuración programable desde la central, tanto el tipo de sonido (11 tonos incluido DIN33404 de acuerdo a EN 457) como el volumen del mismo (máx.95 dBA). Medida la unidad, completamente instalada y en funcionamiento.								
	PB	1						1,00	
	PP	1						1,00	
							2,00	79,51	159,02
<b>CON EX</b>	<b>ud Conexión con instalacion existente</b>								
	Interconexión de la nueva instalación con la existente totalmente en funcionamiento), incluso pp de modificación de la instalacion								
		1						1,00	
							1,00	1.500,00	1.500,00
	<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 19.01 Detección.....</b>								<b>4.351,57</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 19.02 Extintores</b>									
D2803.0160	ud Extintor manual de co2 de 5 kg. Extintor manual de co2 de 5 kg., incluyendo caja metálica, con P.P. de accesorios y medios auxiliares, totalmente montado, y en su lugar definitivo.								
	Cuadros	2					2,00		172,70
								86,35	
D15EGZ010	ud Extintor manual polvo poliv,(21A-113B), 6 Kg Extintor manual de polvo polivalente, de 6Kg de capacidad y eficacia 21 A 113 B, incluyendo P.P. de accesorios y medios auxiliares, totalmente montado, y en su lugar definitivo.								
	PB	2					2,000		
	PP	1					1,000		
								48,69	146,07
							3,00		
CAJAEXTINT	ud Armario para extintor 6/9. Marco fijo Prodeincendio Armario para extintor 6/9, con marco fijo, con marco de acero inoxidable, de medidas 270 x 640 x 205, empotrado en los paramentos verticales, en ubicación según planos o según dirección facultativa.								
	PB	2					2,00		
	PP	1					1,00		
	CUADROS	2					2,00		
								75,70	378,50
							5,00		
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 19.02 Extintores .....</b>									<b>4.183,62</b>
<b>SUBCAPÍTULO 19.03 BIES</b>									
D15EA0010	ud BIE equipada EBASS 2520.(manguera Ø25,20m) Boca de Incendios Equipada PRODEIN o similar (750x750x140mm) formado por: armario construido en una pieza de chapa blanca de 1,2mm y puerta de 1,5mm pintada RAL9002, con troquelado lateral para ventilación, toma de agua, con bisagra integral, cerradura en ABS abrefácil con la puerta encastrada; Puerta ciega RAL 9002 con metacrilato desmontable; conjunto de alimentación y apoyo compuesto de llave de apertura rápida y manómetro de 0 a 16 Bars; manguera semirrígida de 25 mm.de diámetro con 20 metros de longitud rematada con racores UNE 23400 y lanza fabricada en bronce con las posiciones siguientes: chorro, pulverización y cierre total y letrero "ROMPASE EN CASO DE INCENDIO"; incluso ayuda de albañilería e instalación, totalmente instalado según NTE/IPF-25.								
	PB	1					1,000		
	PP	1					1,000		
								250,70	501,40
							2,00		
RCE26FDC030	m. Tub. red BIES DIN 2440 ø1.1/4". Tubería acero galvanizado roscado, DIN-2440 de 1.1/4" (DN-32), sin calorifugar, colocado en instalación de agua, incluso p.p. de uniones, soportación, accesorios, plataformas móviles, dos manos de pintura de imprimación en color rojo, mano de obra, prueba hidráulica. Medida la unidad instalada. Según planos de proyecto								
	PB	1	10,00				10,00		
	PP	1	20,00				20,00		
								21,99	659,70
							30,00		
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 19.03 BIES .....</b>									<b>1.161,10</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 19.04 Señalización</b>									
D15SE0040	ud Placa señalización .Salida emerg.AI. Placas de señalización de salidas de emergencia de 297x210 mm. en aluminio, totalmente colocada. (incluso plano evacuacion en puertas)								
	Hab	18					18,000		
	PB	2					2,000		
	PP	2					2,000		
							22,00	9,08	199,76
D15SM05101	ud Placa señalización extinción. AI. Placa de señalización de elementos de extinción de incendios de 250x200 mm. en aluminio, totalmente colocada.								
	Pulsadors alarma	3					3,000		
	BIES	2					2,000		
	Ex tintors	5					5,000		
							10,00	8,08	80,80
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 19.04 Señalización.....</b>									<b>280,56</b>
<b>SUBCAPÍTULO 19.05 Protección pasiva</b>									
EIIP.9ca	u Sell pentr envol intu ø110 EI120 Sistema de sellado contra el fuego con envoltorio intumescente de 50mm de longitud, formado por varias capas de material intumescente que contiene grafito encapsuladas en una funda de polietileno, para impedir la penetración del fuego en tuberías plásticas y empalmes eléctricos de 110mm de diámetro exterior en muros y suelos garantizando una resistencia al fuego EI 120, no requiere fijaciones mecánicas, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE-EN 1366-3:2005 y UNE-EN 1634-1:2000, totalmente instalado, comprobado según DB SI-1 del CTE.								
	sectores d'incendi	3	5,00				15,00		
							15,00	22,68	340,20
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 19.05 Protección pasiva.....</b>									<b>340,20</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 19 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.....</b>									<b>10.317,05</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 20 CLIMATIZACIÓN</b>									
21.01	<b>ud DERIVACIONES, TUBERIAS, MANDOS, REJILLAS</b>								
	Suministro e instalación de juegos derivaciones, tubería de cobre, desagües, conductos de distribución de aire, rejillas de impulsión/retorno, mandos,...., totalmente funcionando la instalación.								
	PB	14					14,00		
	PP	7					7,00		
							21,00	356,00	7.476,00
20.02	<b>u CONDUCTO STANDAR SERIE 6 AP0486BH-E</b>								
	Unidad interior de conducto standar serie 6, modelo AP0486BH-E así como p.p. de rejillas, termostatos, conductos, tuberías, recuperadores, bocas de extracción, válvulas, soportación, aislamiento,...., p.p. de medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.								
		2					2,00		
							2,00	1.932,00	3.864,00
20.03	<b>u CONDUCTO STANDAR SERIE 6 AP0126BH-E</b>								
	Unidad interior de conducto standar serie 6, modelo AP0126BH-E así como p.p. de rejillas, termostatos, conductos, tuberías, recuperadores, bocas de extracción, válvulas, soportación, aislamiento,...., p.p. de medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.								
		1					1,00		
							1,00	1.293,00	1.293,00
20.04	<b>u CONDUCTO STANDAR SERIE 6 AP0076BH-E</b>								
	Unidad interior de conducto standar serie 6, modelo AP0076BH-E así como p.p. de rejillas, termostatos, conductos, tuberías, recuperadores, bocas de extracción, válvulas, soportación, aislamiento,...., p.p. de medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.								
		1					1,00		
							1,00	1.236,00	1.236,00
20.05	<b>u CONDUCTO STANDAR SERIE 6 AP0156BH-E</b>								
	Unidad interior de conducto standar serie 6, modelo AP0156BH-E así como p.p. de rejillas, termostatos, conductos, tuberías, recuperadores, bocas de extracción, válvulas, soportación, aislamiento,...., p.p. de medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.								
		3					3,00		
							3,00	1.348,00	4.044,00
20.06	<b>u CONDUCTO STANDAR SERIE 6 AP0276BH-E</b>								
	Unidad interior de conducto standar serie 6, modelo AP0276BH-E así como p.p. de rejillas, termostatos, conductos, tuberías, recuperadores, bocas de extracción, válvulas, soportación, aislamiento,...., p.p. de medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.								
		1					1,00		
							1,00	1.570,00	1.570,00
20.07	<b>u BOMBA DE CALOR MODULAR MULTI SISTEM 20HP</b>								
	Unidad exterior de bomba de calor MODULAR MULTI SISTEM 20 HP Toshiba de 1830 x 1980 x 780mm.								
		1					1,00		
							1,00	23.800,00	23.800,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 20 CLIMATIZACIÓN.....</b>								<b>43.283,00</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 21 VENTILACIÓN</b>									
21.01	<b>ud DERIVACIONES, TUBERIAS, MANDOS, REJILLAS</b>								
	Suministro e instalación de juegos derivaciones, tubería de cobre, desagües, conductos de distribución de aire, rejillas de impulsión/retorno, mandos,...., totalmente funcionando la instalación.								
	PB	14					14,00		
	PP	7					7,00		
							21,00	356,00	7.476,00
21.02	<b>u RECUPERADOR DE CALOR MU-RECO 1200 SN</b>								
	Unidad interior de recuperador de calor serie MU-RECO 1200 SN así como p.p. de rejillas, termostatos, conductos, tuberías, recuperadores, bocas de extracción, válvulas, soportación, aislamiento,...., p.p. de medios auxiliares necesarios para su correcta ejecución.								
		1					1,00		
							1,00	2.014,00	2.014,00
21.03	<b>u RECUPERADOR DE CALOR MU-RECO 900 SN</b>								
							3,00	1.480,00	4.440,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 21 VENTILACIÓN.....</b>							1.480,00	<b>9.490,00</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 22 PINTURA</b>									
22.01	m2 plastico liso ext. litone o sim. Pintura al plastico impermeabilizante (dos manos) acabado liso para ext.es (tipo litone o similar)	1					360,88	=09 09.01	
									2.370,98
22.02	m2 temple liso paredes int. Pintura al temple liso (dos manos) en paredes int.es con lijado intermedio				622,00	245,53		=09 09.02	
							245,53	3,56	874,09
22.03	m2 temple liso techos int. Pintura al temple liso (dos manos) en techos int.es	1					586,27	=11 11.01	
		1					1,00		
		1	0,50				23,25	=11 11.03	
		1	0,50				13,55	=11 11.04	
									2.227,93
<b>TOTAL CAPÍTULO 22 PINTURA.....</b>									<b>5.473,00</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 23 ENSAYOS Y CONTROL TÉCNICO</b>									
23.01	<b>u toma muestra hor.fres.+5 probet</b> Toma de muestra de hormigon fresco, incluyendo determinacion de la consistencia, fabricacion de 5 probetas cilindricas de 15x30, curado, refrentado y rotura a compresion (sin incluir desplazamientos)						3,00	77,94	233,82
23.02	<b>u ensayo tracc. s/barra acero</b> Ensayo de traccion sobre una barra de acero liso o corr. con determinacion del limite elastico						1,00	54,60	54,60
23.03	<b>u secc.equival.car.geom.doblado</b> Determinacion de secc. equivalente, caracteristicas geometricas, doblado simple y doblado-desdoblado sobre dos barras de acero corr.						1,00	122,80	122,80
<b>TOTAL CAPÍTULO 23 ENSAYOS Y CONTROL TÉCNICO.....</b>									<b>411,22</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 24 ASCENSOR</b>									
24.01	u ascensor 6 pers., 450 kg 3 p Ascensor para 6 pers., 450 kg, 3 paradas, velocidad 1 a 0.25 m/seg, cabina norm., equipo puertas automat. en cabina y semiaut. en extes, equipo maniobra inividual por puls. ADAPTADO A MINUSVÁLIDOS.								
							1,00	22.561,56	22.561,56
	<b>TOTAL CAPÍTULO 24 ASCENSOR.....</b>								<b>22.561,56</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Consolidación estructural y construcción de cubierta en edificio

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 26 ENERGIA SOLAR</b>									
26.01	Ud Captador solar Junkers FCC-2S 1032x2026x67 Captador solar térmico modelo FCC-2S Junkers formado por un panel, de 1032x2026x67 mm, estructura soporte para cubierta plana.								
							2,00	300,00	600,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 26 ENERGIA SOLAR.....</b>								<b>600,00</b>
	<b>TOTAL.....</b>								<b>546.063,96</b>



## **ANNEX B. CÀLCULS**

## **B.1 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA**

El present edifici compleix amb les exigències del Codi Tècnic Document Bàsic HS4 de subministrament d'aigua, havent-ne disposat totes les mesures i elements necessaris per complir amb les dites exigències. En plans de projecte s'indiquen totes les instal·lacions previstes i la seva morfologia que permeten complir amb les exigències del codi Tècnic.

### **Pressió mínima**

La instal·lació prevista compleix amb les exigències de pressió mínima. En els punts de consum la pressió mínima ha de ser:

- 100 KPa per a aixetes comunes.
- 150 KPa per a fluxors i escalfadors.

### **Pressió màxima.**

La instal·lació prevista compleix amb les exigències de pressió màxima. Així mateix no s'ha de sobrepassar els 500 KPa, segons el C.T.E.

### **Disseny de la instal·lació**

L'esquema general es basa en una escomesa d'aigua potable des de la xarxa municipal de distribució alimenta directament tots els punts de consum.

### **Esquema. Instal·lació interior.**

S'ha previst una xarxa de distribució d'aigua sanitària per a l'edifici que parteix des del comptador individual i alimenta els locals humits. La xarxa interior, es realitzarà mitjançant canonada de polipropilè reticulat dels diàmetres reflectits en la documentació tècnica, considerant els cabals instantanis vistos anteriorment. El traçat es realitzarà per l'interior del fals sostre fins a les zones de consum, en les que es disposarà de col·lectors de distribució a sanitaris atura A.F.S. En la connexió a cada col·lector existirà una clau de tall i un registre en el fals sostre que permeti el seu accés. L'alimentació a cadascuna de les preses dels sanitaris des del col·lector es realitzarà mitjançant canonada de polietilè.

### **Dimensionat dels trams**

El dimensionat de la xarxa es farà a partir del dimensionat de cada tram, i per a això es partirà del circuit considerat com més desfavorable que serà aquell que compti amb la major pèrdua de pressió deguda tant al fregament com a la seva altura geomètrica. El dimensionat dels trams es farà d'acord al procediment següent:

- a) El cabal màxim de cada tram serà igual a la suma dels cabals dels punts de consum alimentats per aquest d'acord amb la taula 2.1.

- b) Establiment dels coeficients de simultaneïtat de cada tram d'acord amb un criteri adequat.
- c) Determinació del cabal de càlcul en cada tram com a producte del cabal màxim pel coeficient de simultaneïtat corresponent.

Els càlculs de cabal s'han realitzat prenent com a base la següent fórmula.

Cabal simultani = cabal total x coef. K

$$K = \frac{1}{\sqrt{n - 1}}$$

Els coeficients són vàlids fins a un total de 20 consums, a partir d'aquest moment s'utilitzarà el coeficient únic de 0.20.

- d) Elecció d'una velocitat de càlcul compresa dins els intervals següents:

- i) Canonades metàl·liques: entre 0,50 i 2,00 m/s

- ii) Canonades termoplàstiques i multicapes: entre 0,50 i 3,50 m/s

- e) Obtenció del diàmetre corresponent a cada tram en funció del cabal i de la velocitat.

S'ha utilitzat el següent àbac per l'obtenció d'aquestes dades:

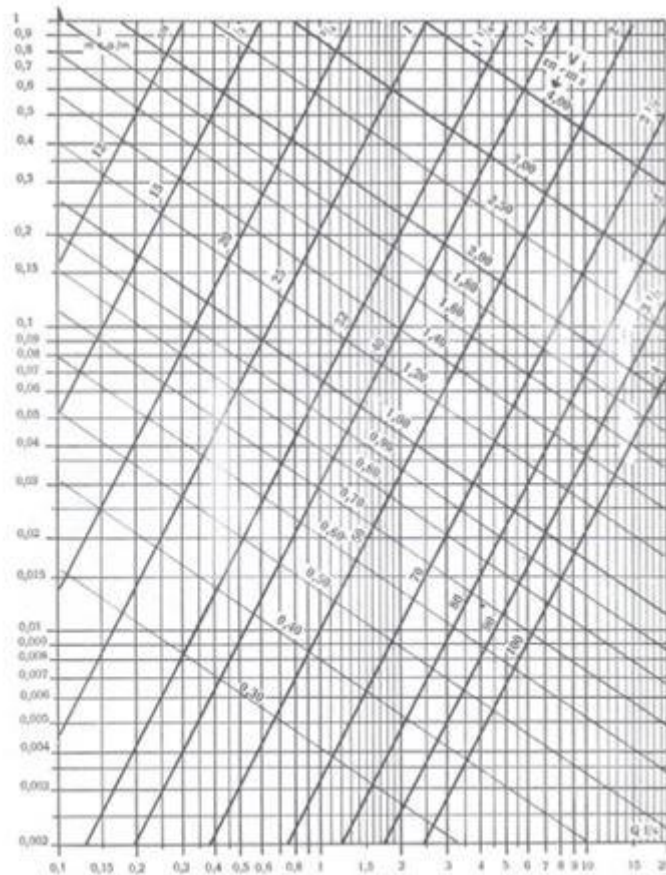


Fig. 108. Àbac universal de las conducciones de agua fría.

En primer lloc s'ha calculat el nombre d'elements que hi ha a l'edifici, el caudal de cada un d'ells, així com també el caudal total a partir de la taula adjuntada 1.1. Un cop fet els càlculs corresponents, s'obté un caudal total de 1,30l/s. Una vegada calculat, es procedeix a calcular el cabdal de cada un dels trams mitjançant la fórmula del cabdal simultani. El total d'elements de l'edifici es de 12.

Per poder realitzar aquests càlculs, s'ha separat la instal·lació en 4 trams: A,B,C i D.

TRAM A: Aquest és el primer tram de la instal·lació, per tant el cabdal d'aquest tram, serà el total de la instal·lació.

$$K = \frac{1}{\sqrt{12-1}} = 0,40l/s$$

TRAM B: Aquest tram compren el bany adaptat de la planta baixa i tots el elements de la planta pis i la planta segona.

$$K = \frac{1}{\sqrt{9-1}} = 0,35l/s$$

TRAM C: El tercer tram, compren els banys del primer i segon pis.

$$K = \frac{1}{\sqrt{6-1}} = 0,26l/s$$

TRAM D: El quart i darrer tram de la instal·lació comprèn únicament els banys de la segona planta.

$$K = \frac{1}{\sqrt{3-1}} = 0,21l/s$$

**Taula 1.1** Cabal instantani mínim per a cada tipus d'aparell

Tipus d'aparell	Cabal instantani mínim d'aigua freda $\frac{3}{3}$ [dm <sup>3</sup> /s]	Cabal instantani mínim d'ACS $\frac{3}{3}$ [dm <sup>3</sup> /s]
<b>Rentamans</b>	<b>0,05</b>	<b>0,03</b>
<b>Lavabo</b>	<b>0,10</b>	<b>0,065</b>
Dutxa	0,20	0,10
Banyera d'1,40 m'o més	0,30	0,20
Banyera de menys d'1,40 m	0,20	0,15
Bidet	0,10	0,065
<b>Inodor amb cisterna</b>	<b>0,10</b>	<b>-</b>
Inodor amb fluxor	1,25	-
<b>Urinaris amb aixeta temporitzada</b>	<b>0,15</b>	<b>-</b>
Urinaris amb cisterna (c/u)	0,04	-
Aigüera domèstic	0,20	0,10
<b>Aigüera no domèstic</b>	<b>0,30</b>	<b>0,20</b>
Rentaplats domèstic	0,15	0,10
Rentaplats industrial (20 serveis)	0,25	0,20
Safareig	0,20	0,10
Rentadora domèstica	0,20	0,15
Rentadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Aixeta aïllada	0,15	0,10
Aixeta garatge	0,20	-
Abocador	0,20	-

A continuació es presenta una taula resum dels càlculs realitzats per a cada un dels trams:

TRAMO	Qi	Qv	D	V	J	L	Le	Let	J.	h	Pi	Pf
D	0,30	0,21	15,00	1,00	0,16	0,20	0,05	0,25	0,04	6,00	21,04	15,00
C	0,60	0,26	15,00	1,20	0,23	0,20	0,05	0,25	0,06	3,00	24,10	21,04
B	1,00	0,35	15,00	1,60	0,38	3,60	0,90	4,50	1,71	0,00	25,81	24,10
A	1,30	0,40	15,00	1,80	0,48	19,00	4,75	23,75	11,40	0,00	37,21	25,81

La pressió amb la que arriba l'aigua a l'edifici es de 1 atmosfera, es a dir, 10.33 mca. Una vegada realitzats els càlculs, s'observa que es necessita més pressió al començament de la instal·lació. Per tant s'haurà de disposar d'una bomba de pressió.

Seguidament es calcularà la bomba de pressió:

$$P = \frac{Q_t * P_{min}}{75 * \eta} * \gamma$$

$$P_{min} = P_i - (P_{imin} - 10) = 47,21 - (15 - 10) = 42,21$$

$\gamma = 80\%$

$$P = \frac{1,30 * 42,21}{75 * 0,80} * 1 = 0,91 CV * \frac{735 W}{1 CV} = 668,85 W = 0,668 KW$$

### CALCUL AIGUA CALENTA

El sistema utilitzat per a la producció de aigua calenta, es una combinació de dos elements: se ha previst la instal·lació d'un sistema de plaques solars, la funció de les quals es encalentir l'aigua d'un acumulador de 300l previst per donar servei a tot l'edifici, per altra part quan l'aportació solar no sigui suficient, es disposarà d'una caldera de bio diesel que aportarà calor a l'acumulador. Degut a que el màxim recorregut de la instal·lació de ACS es de 12m, no s'haurà de disposar de circuit de retorn. La instal·lació igual que la de AFS, circularà per el falç sostre.

Taula resum dels càlculs de ACS:

TRAMO	Qi	Qv	D	V	j	L	Le	Let	J2	h	Pi	Pf
D	0,07	0,07	15,00	0,60	0,07	0,20	0,05	0,25	0,02	6,00	21,02	15,00
C	0,13	0,13	15,00	0,80	0,09	0,20	0,05	0,25	0,02	3,00	24,04	21,02
B	0,30	0,18	15,00	0,90	0,13	3,60	0,90	4,50	0,59	0,00	24,63	24,04
A	0,37	0,19	15,00	1,00	0,15	0,92	0,23	1,15	0,17	0,00	24,80	24,63

### APORT SOLAR

Dimensionat de la instal·lació solar tèrmica, compliment del DB HE4. Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

- Àmbit d'aplicació.

A l'edifici objecte d'aquest projecte li serà d'aplicació el DB HE 4 atès que es tracta d'un edifici de nova construcció i la demanda d'aigua calenta sanitària (ACS) és superior a 50 l / d;

- Caracterització i quantificació de les exigències.

La zona climàtica de l'edifici segons la radiació solar global mitja anual és la IV. Segons la taula 2.1 la contribució solar mínima serà del 50%.

Demanda total d'ACS de l'edifici (l / d)	zona climàtica				
	I	II	III	IV	V
50-5000	30	30	40	50	60
5000-10000	30	40	50	60	70
> 10000	30	50	60	70	70

88 personas \*2litres/dia persona= 176 litros/dia

La demanda d'ACS del nostre edifici es calcularà d'acord amb la taula 4.1. S'ha pres l'ús administratiu per ser el més similar al que es desenvoluparà a l'edifici:

**Tabla 4.1. Demanda de referencia a 60 °C<sup>(1)</sup>**

<b>Criterio de demanda</b>	<b>Litros/día·unidad</b>	<b>unidad</b>
Vivienda	28	Por persona
Hospitales y clínicas	55	Por persona
Ambulatorio y centro de salud	41	Por persona
Hotel *****	69	Por persona
Hotel ****	55	Por persona
Hotel ***	41	Por persona
Hotel/hostal **	34	Por persona
Camping	21	Por persona
Hostal/pensión *	28	Por persona
Residencia	41	Por persona
Centro penitenciario	28	Por persona
Albergue	24	Por persona
Vestuarios/Duchas colectivas	21	Por persona
Escuela sin ducha	4	Por persona
Escuela con ducha	21	Por persona
Cuarteles	28	Por persona
Fábricas y talleres	21	Por persona
Oficinas	2	Por persona
Gimnasios	21	Por persona
Restaurantes	8	Por persona
Cafeterías	1	Por persona

(1) Los valores de demanda ofrecidos en esta tabla tienen la función de determinar la fracción solar mínima a abastecer mediante la aplicación de la tabla 2.1. Las demandas de ACS a 60 °C se han obtenido de la norma UNE 94002. Para el cálculo se ha utilizado la ecuación (3.2.) con los valores de  $T_i = 12\text{ °C}$  (constante) y  $T = 45\text{ °C}$ .

L'aforament de l'Estel de Llevant es calcula de la següent manera:

SUPERFÍCIES		AFORO	
<b>TOTAL</b>	588,55	-	88
<b>DEPENDENCIA</b>	<b>SUP. (m<sup>2</sup>)</b>	<b>m2/Per*</b>	<b>Aforo</b>
<b>PLANTA BAJA</b>			
1. Sala polivalente 1	91	5	14
2. Sala polivalente 2	53	5	8
3. Hall/recepción	33,6	2	13
4. Zona de paso	18,6	NULA	NULA
5. Sala de audiovisuales	29	5	4
6. Despacho de intervención	10	10	1
7. Despacho auxiliar centro de día	10	10	1
8. Despacho coordinador centro de día	10	10	1
9. Zona de espera	16,15	2	6
10. WC	5,5	NULA	NULA
11. WC adaptado	7,15	NULA	NULA
12. Despacho administración	14,6	10	1
13. Limpieza	2,5	NULA	NULA
14. Almacén general y taller	44,5	5	7
<b>PLANTA FISO 1</b>			
15. Despacho coordinador inserción laboral	11,1	10	1
16. Despacho intervención	10	10	1
17. Despacho intervención	10	10	1
18. Despacho intervención	10	10	1
19. Despacho coordinación C.E.O.	10	10	1
20. Zona de espera 2	17,35	2	7
21. WC personal 1	5,5	NULA	NULA
22. Sala polivalente y de formación	50	5	8
23. Distribuidor 1	4,4	2	2
24. Despacho preparación laboral y técnica	28,6	10	2
<b>PLANTA FISO 2</b>			
25. Dirección y gerencia	28,6	10	2
26. Distribuidor 2	4,4	2	2
27. Zona de espera 3	19	2	7
28. WC personal 2	5,5	NULA	NULA
<b>PLANTA FISO 3</b>			
29. Archivo	28,5	40	1
* Para el cálculo del aforo se ha estimado un 75 % de la superficie útil considerando que el 30% restante es ocupado por mobiliario			

- S'haurà de tenir en compte la protecció contra sobreescalfaments.

En cap mes de l'any l'energia produïda per la instal·lació superarà el 110% de la demanda energètica i en no més de tres mesos el 100%. En el cas que en algun mes de l'any la contribució solar pogués sobrepassar el 100% de la demanda energètica s'adoptaran qualsevol de les següents mesures:



a) dotar la instal·lació de la possibilitat de dissipar aquests excedents (a través de equips específics preferentment passius o mitjançant la circulació nocturna del circuit primari);

b) tapat parcial del camp de captadors. En aquest cas el captador solar tèrmic està aïllat de l'escalfament produït per la radiació solar i al seu torn evacua els possibles excedents tèrmics residuals a través del fluid del circuit primari (que seguirà travessant el captador);

c) buidatge parcial del camp de captadors. Aquesta solució permet evitar el sobreescalfament, però donada la pèrdua de part del fluid del circuit primari, ha de ser reposat per un fluid de característiques similars, havent d'incloure aquest treball entre les labors del contracte de manteniment;

d) desviament dels excedents energètics a altres aplicacions existents;

e) sistemes de buidatge i ompliment automàtic del camp de captadors.

- Sistemes de Mesura d'energia subministrada No requereix sistema de mesura atès que la potència tèrmica no supera els 14Kw

- Sistemes d'acumulació solar i connexió de sistema de generació auxiliar Per a l'aplicació d'ACS, l'àrea total dels captadors tindrà un valor tal que es compleixi la condició:  $50 < V / A < 180$  on,

A = suma de les àrees dels captadors [m<sup>2</sup>];

V = volum de l'acumulació solar [litres].

Utilitzarem dos col·lectors solars de 2,1m<sup>2</sup> cada un.

En el nostre cas  $V/A = 300/4,2 = 71,42$

A l'edifici bastaria amb un acumulador de 200l, però no compliria les condicions de  $50 < V / A < 180$  per tant es disposarà d'un acumulador de 300l

Taula càlculs captadors solars:

	n	Qacs	Dacs	Rad	Tred	Ta	h sol	h sol/dia	F inclinacion	Rad incid.	Rad incid dia	Rend captado	Esolar	Dsolar	Comprobación	Comprobación
	dias/mes	l/dia	MJ	kWh/m <sup>2</sup>	°C	°C			30°	kWh/m <sup>2</sup> *dia	W/m <sup>2</sup>		kWh/m <sup>2</sup>	kWh	% (mensual)	% (trimestral)
Enero	31	176.00	1119.10	1,36	11	8.80	185	5.97	1,34	1,68	281.31	0.1638	7,2453	28.96	9.32	
Febrero	28	176.00	1010.80	1,91	11	8.30	189	6.75	1,26	2,22	328.44	0.2542	13,4132	53.61	19.09	
Marzo	31	176.00	1096.26	2,77	12	10.50	250	8.06	1,14	2,91	360.71	0.3284	25,1741	100.61	33.04	20,4403403
Abril	30	176.00	1038.80	3,94	13	13.05	248	8.27	1,07	3,88	469.79	0.4655	46,1029	184.26	63.86	
Mayo	31	176.00	1027.75	4,25	15	16.25	346	11.16	1,01	3,95	354.28	0.3789	39,4838	157.80	55.28	
junio	30	176.00	928.29	5,17	18	20.35	343	11.43	0,98	4,67	408.22	0.4759	56,6367	226.36	87.78	68,3279892
julio	31	176.00	913.55	5,39	20	23.70	343	11.06	1,01	5,01	453.24	0.5385	71,1616	284.41	112.08	
agosto	31	176.00	913.55	4,45	20	23.65	332	10.71	1,09	4,47	417.22	0.5127	60,3592	241.24	95.06	
septiembre	30	176.00	906.19	3,16	19	21.35	236	7.87	1,2	3,49	444.05	0.5130	45,6929	182.62	72.55	93,2849378
octubre	31	176.00	982.07	2,16	17	16.81	232	7.48	1,34	2,67	356.28	0.3873	27,2081	108.74	39.86	
noviembre	30	176.00	1016.70	1,45	14	12.70	147	4.90	1,43	1,91	389.82	0.3868	18,8426	75.31	26.67	
diciembre	31	176.00	1096.26	1,23	12	10.00	177	5.71	1,41	1,60	279.81	0.1760	7,4079	29.61	9.72	24,8515483
TOTAL			12049.32										418,7285	1673.52	50.00	
			6024.66													

Es pot observar com al mes de juliol l'energia produïda supera el 110%, per tant s'haurà de disposar d'un dissipador.

## B.2 CALCUL DE LA INSTALCIÓ DE SANEJAMENT

El present edifici compleix amb les exigències del Codi Tècnic Document Bàsic HS5 d'evacuació d'aigües residuals, havent-se disposat totes les mesures i elements necessaris per complir amb les seves exigències.

En plànols de projecte s'indiquen totes les instal·lacions previstes i la seva morfologia que permeten complir amb les exigències del Codi Tècnic.

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desague 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	
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-	
Vertedero	-	8	-	100	
Fuente para beber	-	0.5	-	25	
Sumidero sifónico	1	3	40	50	
Lavavajillas	3	6	40	50	
Lavadora	3	6	40	50	
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

*Taula 4.1 UDs corresponents als diferents aparells sanitaris. Font: CTE.*

### -Bany planta segona

Dos Inodors amb cisterna : 10 unitats de descàrrega

Lavabo: 2 unitats de descàrrega

TOTAL: 12 unitats de descàrrega

### -Bany Planta pis 1

Dos Inodors amb cisterna : 10 unitats de descàrrega

Lavabo: 2 unitats de descàrrega

TOTAL: 12 unitats de descàrrega

### -Bany adaptat

Inodor amb cisterna : 5 unitats de descàrrega

Lavabo: 2 unitats de descàrrega

Dutxa: 3 unitats de descàrrega

TOTAL: 10 unitats de descàrrega

#### **-Bany planta baixa**

Dos Inodors amb cisterna : 10 unitats de descàrrega

Lavabo: 2 unitats de descàrrega

TOTAL: 12 unitats de descàrrega

UNITATS DE DESCÀRREGA DE L'HABITATGE: 12+12+10+12= 46 UNITATS

#### **RAMALS COL·LECTORS**

Seguidament es calcularan els ramals col·lectors entre els aparells sanitaris i la baixant. A partir de la següent taula 4.3 del DB HS 5 es calcularà el diàmetre de del ramal en qüestió mitjançant el nombre d'unitats de descàrrega i la pendent del ramal col·lector.

<b>Tabla 4.3 Diámetros de ramales colectoras entre aparatos sanitarios y bajante</b>			
<b>Máximo número de UD</b>			<b>Diámetro (mm)</b>
<b>Pendiente</b>			
<b>1 %</b>	<b>2 %</b>	<b>4 %</b>	
-	1	1	32
-	2	3	40
-	6	8	50
-	11	14	63
-	21	28	75
47	60	75	90
123	151	181	110
180	234	280	125
438	582	800	160
870	1.150	1.680	200

*Taula 4.3 Diàmetres dels ramals col·lectors entre aparells sanitaris i baixant. Font: CTE.*

S'ha calculat els diàmetres dels ramals col·lectors als banys de la planta segona i de la planta primera ja que a la planta baixa no afecta.

Per tant el ramal col·lector entre els aparells sanitaris del bany de la planta segona i la baixant, haurà de tenir un diàmetre, segons el nombre d'unitats de descàrrega i la pendent:

Nombre d'unitats de descàrrega: 12 unitats

Pendent del 2%

Per tant, el diàmetre mínim que haurà de tenir serà de 75 mm, el qual serà insuficient ja que hi arriba el ramal de l'inodor al qual te un diàmetre igual a 110 mm, i per tant havent de tenir aquest element també aquest diàmetre.

DIÀMETRE MÍNIM CTE = 75 mm

DIÀMETRE EN PROJECTE = 110 mm

El ramal de col·lector de la planta primera, tindrà el mateix diàmetre ja que té el mateix nombre d'unitats de descàrrega que el de la planta segona.

#### BAIXANT D'AIGÜES RESIDUALS

A partir de la taula 4.4 del DB HS 5, s'obté el diàmetre de les baixants. En aquest cas es troba la baixant que va de les plantes primera i segona cap al col·lector horitzontal de la planta baixa.

Taula 4.4 Diàmetre de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD				
Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
360	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Taula 4.4 Diàmetres de les baixants segons el nombre d'altures de l'edifici i el nombre d'unitats de descàrrega. Font: CTE.

Nombre d'unitats de descàrrega: 24 unitats

Nombre d'altures de l'habitatge: 3 altures

Per tant, el diàmetre de la baixant ha de ser de 75mm, però es col·loca un diàmetre major, la qual cosa és molt important i s'ha de tenir en compte, essent un criteri de disseny de totes aquelles baixants que escometin a un inodor, el diàmetre adequat que s'exigeix quan l'inodor escomet a ella, que és de 110 mm.

DIÀMETRE MÍNIM CTE = 75 mm

DIÀMETRE EN PROJECTE = 110 mm

#### COL·LECTORS AIGÜES RESIDUALS

A continuació es dimensionaran els col·lectors d'aigües residuals. , es dimensionaran els col·lectors horitzontals només d'aigües residuals per a un sistema separatiu. Aquests col·lectors horitzontals es dimensionen per funcionar a mitja de secció, fins a un màxim de tres quarts de secció, sota condicions de flux uniforme. El diàmetre dels col·lectors horitzontals, tant enterrats, s'obté a la taula 4.5 en funció del màxim nombre de unitats de descàrrega i el pendent.

**Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada**

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

*Taula 4.5. Diàmetre dels col·lectors horitzontals en funció del nombre màxim de UD i la pendent adoptada. Font: CTE.*

El disseny d'aquesta xarxa es realitzarà mitjançant trams en els quals s'aniran acoblant els diferents aparells sanitaris que componen cadascuna de les estances humides de l'habitatge, i per tant el diàmetre dels col·lectors anirà augmentant a mesura que es van sumant unitats de descàrrega. El pendent dels trams dependrà de la longitud dels diferents trams i dels obstacles que hagi de saltar, els col·lectors duran una pendent del 2%.

Primer es calcularà el col·lector del bany de la planta segona que conté 12 unitats de descàrrega com ja s'ha mencionat anteriorment. El diàmetre del col·lector és igual a 50 mm, essent aquest insuficient ja que la baixant és de 110 mm perquè hi arriben els ramals dels inodors, i per tant els col·lectors, hauran de tenir el mateix diàmetre.

DIÀMETRE MÍNIM CTE = 50 mm

DIÀMETRE EN PROJECTE = 110 mm

Després es calcula el col·lector del bany de la planta primera que conté de la igual manera que el bany de la planta segona, 12 unitats de descàrrega. El diàmetre del col·lector és igual a 50 mm, essent aquest insuficient ja que la baixant és de 110 mm perquè hi arriben els ramals dels inodors, i per tant els col·lectors, hauran de tenir el mateix diàmetre.

DIÀMETRE MÍNIM CTE = 50 mm

DIÀMETRE EN PROJECTE = 110 mm

Finalment, es calcularà el col·lector que recull totes les aigües residuals a la planta baixa. A aquest punt s'ajunten els col·lectors dels banys de les plantes primera i segona, i els banys de la planta baixa. El nombre d'unitats totals es de 46. El diàmetre del col·lector és igual a 90 mm, essent aquest insuficient ja que la baixant és de 110 mm perquè hi arriben els ramals dels inodors, i per tant els col·lectors, hauran de tenir el mateix diàmetre.

DIÀMETRE MÍNIM CTE = 50 mm

DIÀMETRE EN PROJECTE = 110 mm

## B.2 DIMENSIONAMENT DE LA XARXA D'AIGÜES PLUVIALS

Per poder calcular la xarxa d'aigües pluvials de l'edifici, cal conèixer la intensitat pluviomètrica característica de la zona geogràfica en la que s'ubica, en aquest cas en el municipi de Manacor. EL CTE indica al mapa pluviomètric d' Espanya les zones pluviomètriques i la isoyeta en la que es troba cada un dels municipis. Per tant, a través d'aquestes dues dades: la isoyeta i la zona pluviomètrica corresponent a la localitat en la que es troba l'habitatge, les quals són proporcionades a la figura B.1, un cop obtinguts aquests dos valors anem a la taula B.1, i ens donarà el valor de la intensitat pluviomètrica en mm/h a adoptar.

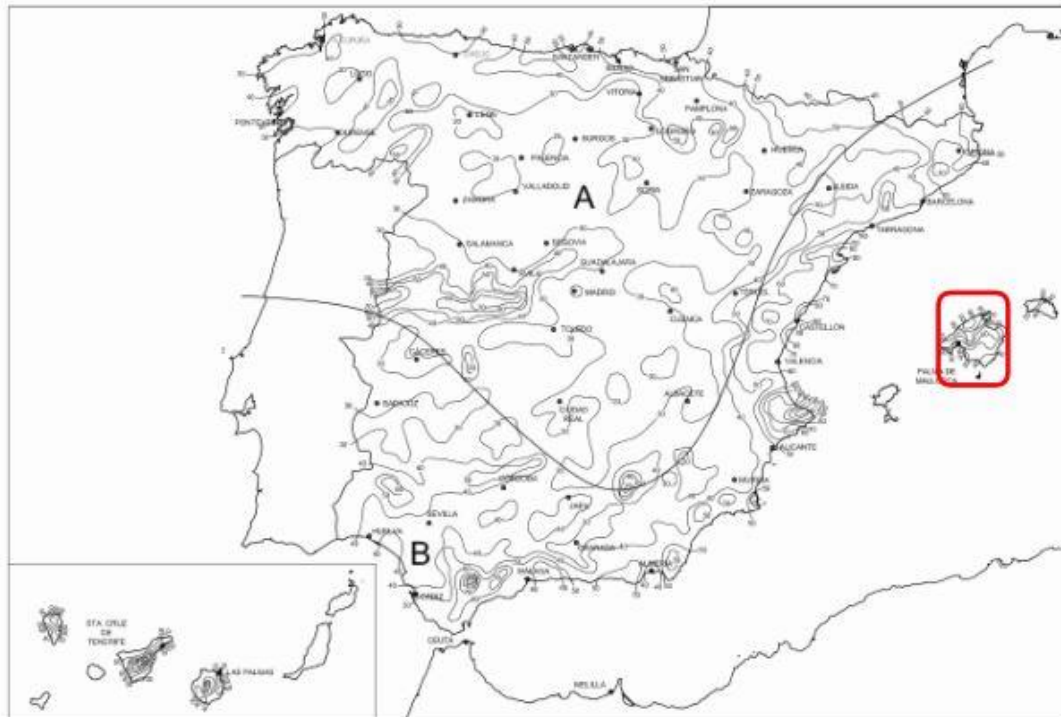


Figura B1. Mapa de isoyetes i zones pluviomètriques. Font: CTE.

Manacor, es troba a la zona pluviomètrica B del mapa i sobre la isoyeta 40. Determinades aquestes dades, s'observa la taula B.1. per determinar la intensitat pluviomètrica:

**Tabla B.1**  
**Intensidad Pluviométrica i (mm/h)**

Isoyeta	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Zona A	30	65	90	125	155	180	210	240	275	300	330	365
Zona B	30	50	70	90	110	135	150	170	195	220	240	265

D'aquesta manera es dedueix que la intensitat pluviomètrica a Manacor es de 90 mm/h. A partir d'aquesta podem obtenir el valor del factor de correcció (f) amb la següent fórmula:

$$f = \frac{i}{100} = \frac{90}{100} = 0.9$$

A continuació aquest valor hem de multiplicar-lo per la superfície de la coberta plana, el de la inclinada i la superfície del pati interior:

Superfície coberta inclinada aula polivalent:  $155 \cdot 0.9 = 139,5\text{m}^2$

Superfície coberta inclinada torre:  $51,48 \cdot 0.9 = 46,33\text{m}^2$

Superfície coberta inclinada planta pis:  $50,71 \cdot 0.9 = 45,64\text{m}^2$

Superfície coberta plana recepció:  $34.82 \cdot 0.9 = 31,33\text{m}^2$

Superfície coberta plana planta pis:  $75,29 \cdot 0.9 = 67,76\text{m}^2$

Superfície coberta plana planta segona:  $44.11 \cdot 0.9 = 39,69\text{m}^2$

Superfície pati interior aula polivalent:  $15.66 \cdot 0,9 = 14,09\text{m}^2$

Superfície pati interior sala d'espera:  $9,45 \cdot 0.9 = 8,50\text{m}^2$

Superfície pati interior zona posterior de l'edifici:  $10,05 \cdot 0.9 = 9,04\text{m}^2$

## COBERTA INCLINADA AULA POLIVALENT.

### CANALÓ

Mitjançant la taula 4.7 del CTE, s'obté el diàmetre del canaló, que es troba en funció de la superfície de la coberta en projecció horitzontal corregida per al règim pluviomètric de la localitat on es troba l'habitatge, que en aquest cas és igual a  $139,5 \text{ m}^2$ , i de la pendent de l'element que suposem que és de l'1%.

### 4.2.2 Canalones

- 1 El *diàmetre nominal* del canaló de evacuació de *aguas pluviales* de secció semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Per tant el canaló de la coberta inclinada de l'aula polivalent de l'edifici durà un diàmetre de 200mm.

### BAIXANT DE RECOLLIDA D'AIGÜES

El diàmetre nominal de les baixants de pluvials de la coberta inclinada de l'aula polivalent, es calcula d'acord amb la taula 4.8, en funció de la superfície de la coberta en projecció horitzontal corregida per al règim pluviomètric de Manacor.

- 1 El diámetro correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada *bajante* de *aguas pluviales* se obtiene en la tabla 4.8:

**Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Superficie en proyección horizontal servida (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

HS5 - 9

La superfície de la coberta es de 139,5 per tant el diàmetre nominal de la baixant serà de 75mm.

#### COLECTOR HORIZONTAL

**Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

	Superficie proyectada (m <sup>2</sup> )			Diámetro nominal del colector (mm)
	Pendiente del colector			
	1 %	2 %	4 %	
	125	178	253	90
	229	323	458	110
	310	440	620	125
	614	862	1.228	160
	1.070	1.510	2.140	200
	1.920	2.710	3.850	250
	2.016	4.589	6.500	315

El col·lector horitzontal durà un diàmetre de 90mm amb una pendent del 2%.

#### COBERTA INCLINADA TORRE

Mitjançant la taula 4.7 del CTE, s'obté el diàmetre del canaló, que es troba en funció de la superfície de la coberta en projecció horitzontal corregida per al règim pluviomètric de la localitat on es troba l'habitatge, que en aquest cas és igual a 46,33 m<sup>2</sup>, i de la pendent de l'element que suposem que és de l'1%.

#### 4.2.2 Canalones

- 1 El diámetro nominal del canalón de evacuación de *aguas pluviales* de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

**Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )	Pendiente del canalón				Diámetro nominal del canalón (mm)
	0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100	
60	80	115	165	125	
90	125	175	255	150	
185	260	370	520	200	
335	475	670	930	250	

Per tant el canaló de la coberta inclinada de l'aula polivalent de l'edifici durà un diàmetre de 125mm.



## BAIXANT DE RECOLLIDA D'AIGÜES

El diàmetre nominal de les baixants de pluvials de la coberta inclinada de l'aula polivalent, es calcula d'acord amb la taula 4.8, en funció de la superfície de la coberta en projecció horitzontal corregida per al règim pluviomètric de Manacor.

- 1 El diàmetre correspondiente a la superficie, en proyección horizontal, servida por cada *bajante* de *aguas pluviales* se obtiene en la tabla 4.8:

**Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Superficie en proyección horizontal servida (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

HS5 - 9

La superfície de la coberta es de 46,33 per tant el diàmetre nominal de la baixant serà de 50mm.

## COBERTA INCLINDA PLANTA PIS

Mitjançant la taula 4.7 del CTE, s'obté el diàmetre del canaló, que es troba en funció de la superfície de la coberta en projecció horitzontal corregida per al règim pluviomètric de la localitat on es troba l'habitatge, que en aquest cas és igual a 45,64 m<sup>2</sup>, i de la pendent de l'element que suposem que és de l'1%.

### 4.2.2 Canalones

- 1 El *diámetro nominal* del canalón de evacuación de *aguas pluviales* de sección semicircular para una intensidad pluviométrica de 100 mm/h se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

**Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

Per tant el canaló de la coberta inclinada de l'aula polivalent de l'edifici durà un diàmetre de 125mm.

## BAIXANT DE RECOLLIDA D'AIGÜES

El diàmetre nominal de les baixants de pluvials de la coberta inclinada de l'aula polivalent, es calcula d'acord amb la taula 4.8, en funció de la superfície de la coberta en projecció horitzontal corregida per al règim pluviomètric de Manacor.

- 1 El diàmetre corresponent a la superfície, en projecció horitzontal, servida per cada *bajante* de *aguas pluviales* se obté en la taula 4.8:

**Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Superficie en proyección horizontal servida (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

HS5 - 9

La superfície de la coberta es de 45,64 per tant el diàmetre nominal de la baixant serà de 50mm.

**Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Superficie proyectada (m <sup>2</sup> )	Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
	1 %	2 %	4 %	
125		178	253	90
229		323	458	110
310		440	620	125
614		862	1.228	160
1.070		1.510	2.140	200
1.920		2.710	3.850	250
2.016		4.589	6.500	315

El col·lector horitzontal durà un diàmetre de 90mm amb una pendent del 2%.

### COBERTA PLANA RECEPCIÓ

Els embornals es determinen en funció de la superfície de la coberta en projecció horitzontal corregida per al règim pluviomètric de la localitat on es troba l'habitatge, que es de 31,33 m<sup>2</sup>. El nombre de punts de recollida d'aigua ha de ser suficient perquè no hi hagi desnivells majors que 150 mm i pendents màximes del 0.5 %, i així evitar una sobrecàrrega excessiva de la coberta.

**Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta**

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m <sup>2</sup>

En aquest cas bastaran 2 embornals ja que la superfície total es menor a 100m<sup>2</sup>.

### COBERTA PLANA PLANTA PIS

En aquest cas la superfície de la coberta plana es de 67,76, per tant ,també s'hauran de disposar dos embornals.

### **COBERTA PLANA PLANTA SEGONA**

En aquest altre cas la superfície de la coberta plana es de 39,69, per tant ,també s'hauran de disposar dos embornals.

### **PATI INTERIOR AULA POLIVALENT**

En aquest cas la superfície del pati de l'aula polivalent es de 14,09 per tant ,també s'hauran de disposar dos embornals.

### **PATI INTERIOR SALA D'ESPERA**

En aquest cas la superfície del pati interior de la sala d'espera es de 8,50 per tant ,també s'hauran de disposar dos embornals.

### **PATI INTERIOR ZONA POSTERIOR DE L'EDIFICI**

En aquest cas la superfície del pati es de 9,04 per tant ,també s'hauran de disposar dos embornals.

### B.3 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

El present capítol té per objecte la descripció de la instal·lació elèctrica de l'edifici. La instal·lació elèctrica de l'edifici és existent i va ser realitzada amb anterioritat a l'entrada en vigor de la normativa actual. Per altre banda, l'ampliació de la instal·lació elèctrica, l'àmbit d'actuació de la qual és principalment a la planta baixa, que s'efectuari complirà amb la normativa vigent tal i com es descriu a continuació.

#### 5.3.1 Normativa Vigent.

Aquesta instal·lació es veu afectat pel Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, segons R.D. 842/2002, de 2 agost de 2002. Normes de la Companyia Gas i Electricitat, vigents en data d'avui sobre instal·lacions d'enllaç en els subministraments de B.T. Normes UNE de referència en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.

#### 5.3.2 Característiques del subministrament d'energia.

Es realitzarà a partir de l'escomesa a instal·lar per a l'edifici fins a la CGP i posteriorment al quadre general que se situarà segons plànols; el subministrament serà del tipus trifàsic a una tensió de 230/400 V i una freqüència de 50 Hz.

#### 5.3.3 Previsió de càrrega.

5.3.4 Classificació del lloc de consum. Segons la instrucció ITC-BT 28, en el seu apartat 1 (camp d'aplicació), el lloc de consum es classifica com PUBLICA CONCURRÈNCIA.

#### 5.3.5 Càrrega total del local.

La càrrega total del local s'ha calculat tenint en compte les potències unitàries dels punts de llum i de la maquinària.

#### 5.3.6 Maquinària elèctrica a instal·lar.

La principal maquinària a instal·lar aquesta reflectida en els plans i esquemes adjunts.

#### 5.3.7 Instal·lació d'enllaç.

Escomesa. Instal·lació i tipus.

L'escomesa a instal·lar complirà amb les CIES de GESA/ENDESA i serà adequada a la potència 2 instal·lada i de contractació (RV 0,6/1 kV 4x1x25mm Al).

Mòdul de protecció (CGP) i mesura.

Col·locació i tipus. Se situarà una CGP en el part posterior de l'edifici, amb accés directe des del carrer.

Derivació individual. La derivació individual a instal·lar serà de RZ1 4 x 1 x 50 PRC-PVC/ 0,6/1 kV Cu (del tipus AFUMEX).

### 5.3.8 Instal·lació interior.

Dispositius de comandament i protecció. Situació, composició i característiques dels dispositius de protecció.

Existirà un quadre de distribució general situat al local indicat sobre plans, s'ha instal·lat de forma que no sigui accessible pels alumnes de les aules i sigui fàcilment accessible des de l'exterior segons s'especifica en la ITC-BT 17, apartat 1.1. Des del dit quadre parteixen les línies d'alimentació dels diferents circuits existents, així com dels diferents subquadres. S'ubicarà a una altura mínima d'1 metre des del nivell del sòl. D'altra banda es disposa de subquadres que compliran amb les mateixes condicions del quadre general i s'ubicaran a les zones indicades en plans. Tots ells seran inaccessibles per part dels alumnes del centre. L'envoltant dels quadres a instal·lar s'ajustarà a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439-3, presentant un grau de protecció mínim IP30 (ITC-BT 12 apartat 1.2). Els circuits que formen la instal·lació elèctrica del local, aniran protegits per dispositius contra sobrecàrregues i curtcircuits a més a més contra contactes indirectes. La distribució i composició d'aquest, es representa en el pla d'instal·lació elèctrica (Esquema Unifilar).

Bàsicament el quadre comandament i protecció està format per:

- Interruptor de tall general, des del qual s'alimenten tots els receptors de l'edifici. El dit interruptor tindrà una de 80 A (4 pols), amb la qual cosa suporta una potència de 55.360 W IN superior a la potència màxima de càlcul de la instal·lació. Haurà de presentar com a mínim un poder d'estil suficient per a la intensitat de curtcircuit que pugui produir-se a l'instal·lació, de com a mínim 10.000 A (ITC-BT 12 apartat 1.2).
- Interruptors diferencials, tots els circuits estaran protegits contra contactes indirectes mitjançant l'ús d'interruptors diferencials amb una sensibilitat de 0.03 i 0.3 A.
- Dispositius de tall omnipolar, destinats a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits de cadascun dels circuits interiors del local.
- Descarregadors atmosfèrics.

El capítol 4 de la ITC-BT-28/ prescripcions de caràcter general per locals de pública concurrència) indica com s'han de resoldre les instal·lacions en aquests tipus de locals.

A cada un dels quadres secundaris de distribució, es disposarà de dispositius de protecció per a cada un dels circuits d'alimentació que surtin d'aquest (il·luminació, tomes de corrent...), identificant el circuit al qual pertanyen i intentant aconseguir selectivitat amb els dispositius de protecció del quadre general.

## **CÀLCUL DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA**

Càlcul de línies (seccions).

Metodologia: La metodologia de càlcul de línies es basa en el càlcul de:

Intensitats a partir de les potències puntuals connectades a la línia.

Les seccions dels conductors, en funció de:

- Intensitat de càlcul.
- Intensitats màximes en amperes segons tipus d'aïllament i instal·lació (REBT).
- Caiguda de tensió màxima permesa, 5% (potència) i 3% (enllumenat) del valor de la tensió nominal des del quadre de protecció fins al receptor més desfavorable de la instal·lació.
- Càlcul de la intensitat:

Per obtenir el valor de la intensitat circulant per una línia en funció de la potència puntual, ens valdrem de les fórmules exposades tot seguit:

- Càrrega connectada entre fase i neutre ( E: 230 V):

$$I = P / (E * \cos \phi)$$

- Càrrega connectada entre fases ( E: 400 V):

$$I = P / (E * \cos \phi * \sqrt{3}) \text{ per al càlcul trifàsic.}$$

Sent: I:

intensitat per fase, en A.

P: potència en W

cos  $\phi$  : factor de potència.

E: tensió entre fase i neutre (primer cas) i entre fases (segon cas).

Càlcul de la secció:

Un cop calculada la intensitat circulant per la línia, es fixarà una valor de caiguda de tensió per al tram calculat i en funció del dit valor i de la intensitat circulant, trobarem que secció hem de donar al dit tram, perquè valor anterior es mantingui. Per a això es partirà d'una de les fórmules següents segons el cas concret:

- Línia monofàsica (E: 230 V)  $s = (I * L * \cos \phi) / (56 * E)$

- Línia trifàsica (E: 400 V)  $s = (I * L * \cos \phi * \sqrt{3}) / (56 * E)$

Els càlculs es van realitzar a partir d'una fulla exemple d'excel aportada per el despatx i les potències reals de cada toma necessàries per a cada estància. A l'annex dels plànols s'hi troba el quadre i l'esquema de la instal·lació.

## QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ

receptor	ALUMBRADO 1/ EMERGENCIAS SALA POLIVALENTE 1	ALUMBRADO 2 SALA POLIVALENTE 1	ALUMBRADO 3 SALA POLIVALENTE 1	TOMAS AUX. SALA POLIVALENTE 1	ALUMBRADO 1/ EMERGENCIAS SALA POLIVALENTE 2	ALUMBRADO 2/ EMERGENCIAS SALA POLIVALENTE 2	ALUMBRADO 3 SALA POLIVALENTE 2	TOMAS AUX. SALA POLIVALENTE 2	ALUMBRADO 1/ EMERGENCIAS SALA AUDIOVISUALES	ALUMBRADO 2 SALA AUDIOVISUALES	ALUMBRADO 3 SALA AUDIOVISUALES	TOMAS AUX. SALA AUDIOVISUALES	ALUMBRADO 1/ EMERGENCIAS RECEPCIÓN	ALUMBRADO 2 RECEPCIÓN	ALUMBRADO 3 RECEPCIÓN	TOMAS RECEPCIÓN	TOMAS ZONA PASO	ALUMBRADO 1/ EMERGENCIAS ZONA ESPERA	ALUMBRADO 2 ZONA ESPERA	ALUMBRADO 3 ZONA ESPERA	TOMAS AUX. ZONA ESPERA
TIPO RECEPTOR	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	2	1	1	1	2
POTENCIA	1036	1000	800	1500	624	600	600	250	412	400	300	875	436	400	400	750	250	154	75	150	125
Nº DE POLOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TENSIÓN	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230
INTENSIDAD	4,5	4,35	3,48	6,52	2,71	2,61	2,61	1,09	1,79	1,74	1,3	3,8	1,9	1,74	1,74	3,26	1,09	0,67	0,33	0,65	0,54
TIPO DE CONDUCTOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CONDUCT. A 20ºC	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
CAIDA DE TENSION MÁXIMA	6,9	6,9	6,9	11,5	6,9	6,9	6,9	11,5	6,9	6,9	6,9	11,5	6,9	6,9	6,9	11,5	11,5	6,9	6,9	6,9	11,5
LONGITUD TRAMO	21	18	15	23	17	14	10	9	10	10	9	11	7	6	7	9	10	11	13	17	18
SECCION MINIMA	0,49	0,41	0,27	0,47	0,24	0,19	0,14	0,03	0,09	0,09	0,06	0,13	0,07	0,05	0,06	0,09	0,03	0,04	0,02	0,06	0,03
SECCION REAL DE CABLE	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5
CAIDA DE TENSION REAL	2,25	1,86	1,24	2,14	1,10	0,87	0,62	0,14	0,43	0,41	0,28	0,60	0,32	0,25	0,29	0,42	0,16	0,18	0,10	0,26	0,14
ID:	ID 01				ID 02				ID 03				ID 04				ID 05				

receptor	ALUMBRADO/ EMERGENCIAS BAÑO 1	SECAMANOS 1	ALUMBRADO/ EMERGENCIAS BAÑO ADAPTADO	SECAMANOS BAÑO ADAPTADO	ALARMA MINUSVÁLIDOS	ALUMBRADO/ CUARTO LIMPIEZA	ALUMBRADO/ EMERGENCIAS ALMACÉN	TOMAS AUX. ALMACÉN	ALUMBRADO/ EMERGENCIAS/ DESPACHO ADMINISTRACIÓN	TOMAS AUX. DESPACHO ADMINISTRACIÓN	ALUMBRADO/ DESPACHO AUX. C. DIA	TOMAS AUX. DESPACHO AUX. C. DIA	ALUMBRADO/ EMERGENCIAS/ DESPACHO COORDINADOR	TOMAS DESPACHO COORDINADOR	ALUMBRADO/ ESCALERA/ EMERGENCIAS	TOMAS AUXILIARES ZONAS COMUNES	CARTEL EXTERIOR	SUBCUADRO PLANTA PISO 1	SUBCUADRO PLANTA PISO 2	SUBCUADRO SAI	SUBCUADRO ASCENSOR	
TIPO RECEPTOR	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	
POTENCIA	87	1500	62	1500	25	112	1224	500	412	1250	142	625	142	625	860	150	260	10086	5011	10800	4750	
Nº DE POLOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	
TENSIÓN	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	400	400	400	
INTENSIDAD	0,38	6,52	0,27	6,52	0,11	0,49	5,32	2,17	1,79	5,43	0,62	2,72	0,62	2,72	3,74	0,65	1,13	14,58	7,24	15,61	6,86	
TIPO DE CONDUCTOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
CONDUCT. A 20ºC	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	
CAIDA DE TENSION MÁXIMA	6,9	11,5	6,9	11,5	11,5	6,9	6,9	11,5	6,9	11,5	6,9	11,5	6,9	11,5	6,9	11,5	6,9	20	20	20	20	
LONGITUD TRAMO	17	18	18	17	20	19	20	18	15	18	13	16	16	19	20	12	7	5	9	11	26	
SECCION MINIMA	0,03	0,36	0,03	0,34	0,01	0,05	0,55	0,12	0,14	0,30	0,04	0,14	0,05	0,16	0,39	0,02	0,04	0,11	0,10	0,27	0,28	
SECCION REAL DE CABLE	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	16	16	16	16	
CAIDA DE TENSION REAL	0,15	1,68	0,12	1,58	0,05	0,22	2,53	0,56	0,64	1,40	0,19	0,62	0,24	0,74	1,78	0,11	0,19	0,14	0,13	0,33	0,34	
ID	ID 06				ID 07				ID 08				ID 09									

**SUBQUADRE PLANTA PRIMERA**

receptor	ALUMBRADO ZONAS COMUNES	ALUMBRADO 2 ZONAS COMUNES	ALUMBRADO 2 ZONAS COMUNES	TOMAS AUX. ZONAS COMUNES	ALUMBRADO BAÑO	SECAMANOS	ALUMBRADO EMERGENCIAS SALA POLIVALENTE	ALUMBRADO 2 SALA POLIVALENTE	ALUMBRADO 3 SALA POLIVALENTE	TOMAS AUX. SALA POLIVALENTE	ALUMBRADO EMERGENCIAS DESPACHO 24	ALUMBRADO 2 DESPACHO 24	ALUMBRADO 3 DESPACHO 24	TOMAS AUX. DESPACHO 24	ALUMBRADO EMERGENCIAS DESPACHO 15	TOMAS AUX. DESPACHO 15	ALUMBRADO DESPACHO 16	TOMAS AUX. DESPACHO 16	ALUMBRADO DESPACHO 17	TOMAS AUX. DESPACHO 17	ALUMBRADO DESPACHO 18	TOMAS AUX. DESPACHO 18	ALUMBRADO DESPACHO 19	TOMAS AUX. DESPACHO 19						
TIPO RECEPTOR	1	1	1	2	1	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2						
POTENCIA	74	50	50	125	87	1500	648	400	400	1000	312	300	300	750	272	750	142	625	142	625	142	625	142	625						
Nº DE POLOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						
TENSIÓN	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230						
INTENSIDAD	0,32	0,22	0,22	0,54	0,38	6,52	2,82	1,74	1,74	4,35	1,36	1,3	1,3	3,26	1,18	3,26	0,62	2,72	0,62	2,72	0,62	2,72	0,62	2,72						
TIPO DE CONDUCTOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1						
CONDUCT. A 20°C	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56						
CAIDA DE TENSION MÁXIMA	6,9	6,9	6,9	11,5	6,9	11,5	6,9	6,9	6,9	11,5	6,9	6,9	6,9	11,5	6,9	11,5	6,9	11,5	6,9	11,5	6,9	11,5	6,9	11,5						
LONGITUD TRAMO	16	14	15	18	18	20	21	18	20	23	6	7	8	10	6	9	8	11	12	13	14	17	17	20						
SECCION MINIMA	0,03	0,02	0,02	0,03	0,04	0,41	0,31	0,16	0,18	0,31	0,04	0,05	0,05	0,10	0,04	0,09	0,03	0,09	0,04	0,11	0,04	0,14	0,05	0,17						
SECCION REAL DE CABLE	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	2,5						
CAIDA DE TENSION REAL	0,12	0,07	0,08	0,14	0,16	1,86	1,41	0,75	0,83	1,43	0,19	0,22	0,25	0,47	0,17	0,42	0,12	0,43	0,18	0,50	0,21	0,66	0,25	0,78						
ID:	ID 01						ID 02						ID 03						ID 04						ID 05					

**SUBQUADRE PLANTA SEGONA**

receptor	ALUMBRADO 1 DIRECCIÓN	TOMAS AUX. 1 DIRECCIÓN	ALUMBRADO ZONAS COMUNES	TOMAS AUX. ZONAS COMUNES	ALUMBRADO 2 DIRECCIÓN	TOMAS AUX. 2 DIRECCIÓN	ALUMBRADO BAÑO	SECAMANOS	ALUMBRADO 3 DIRECCIÓN	ALUMBRADO 2 ZONAS COMUNES	PREVISIÓN	CENTRAL PLACAS SOLARES	ALUMBRADO ARCHIVO	TOMAS AUX. ARCHIVO	
TIPO RECEPTOR	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	
POTENCIA	212	625	62	125	300	500	87	1500	300	100	0	300	650	250	
Nº DE POLOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
TENSIÓN	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	230	
INTENSIDAD	0,92	2,72	0,27	0,54	1,3	2,17	0,38	6,52	1,3	0,43	0	1,3	2,83	1,09	
TIPO DE CONDUCTOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
CONDUCT. A 20°C	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56	
CAIDA DE TENSION MÁXIMA	6,9	11,5	6,9	11,5	6,9	11,5	6,9	11,5	6,9	6,9	11,5	11,5	6,9	11,5	
LONGITUD TRAMO	8	11	12	18	6	2	18	20	5	15	19	19	9	12	
SECCION MINIMA	0,04	0,09	0,02	0,03	0,04	0,01	0,04	0,41	0,03	0,03	0,00	0,08	0,13	0,04	
SECCION REAL DE CABLE	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	
CAIDA DE TENSION REAL	0,18	0,43	0,08	0,14	0,19	0,10	0,16	1,86	0,16	0,16	0,00	0,35	0,61	0,19	
ID:	ID 01				ID 02				ID 03				ID 04		ID 05



### SUBQUADRE PLANTA TERCERA

receptor	PUNTO TRABAJO 1,2	PUNTO TRABAJO 3,4	PUNTO TRABAJO 5,6	PUNTO TRABAJO 7,8	PUNTO TRABAJO 9,10	PUNTO TRABAJO 11,12	PUNTO TRABAJO 13,14	PUNTO TRABAJO 15,16	PUNTO TRABAJO 15,17
TIPO RECEPTOR	2	2	2	2	2	2	2	2	2
POTENCIA	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Nº DE POLOS	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TENSIÓN	230	230	230	230	230	230	230	230	230
INTENSIDAD	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22
TIPO DE CONDUCTOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CONDUCT. A 20°C	56	56	56	56	56	56	56	56	56
CAIDA DE TENSION MÁXIMA	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
LONGITUD TRAMO	27	11	12	18	19	10	15	27	13
SECCION MÍNIMA	0,44	0,18	0,19	0,29	0,31	0,16	0,24	0,44	0,21
SECCION REAL DE CABLE	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	3,5
CAÍDA DE TENSION REAL	2,01	0,82	0,89	1,34	1,42	0,75	1,12	2,01	0,69
ID:	ID 01			ID 02			ID 03		

### SUBQUADRE ASCENSOR

receptor	MOTOR ASCENSOR	ROSARIO ALUMBRADO
TIPO RECEPTOR	2	2
POTENCIA	4600	150
Nº DE POLOS	4	2
TENSIÓN	400	230
INTENSIDAD	6,65	0,65
TIPO DE CONDUCTOR	1	1
CONDUCT. A 20°C	56	56
CAIDA DE TENSION MÁXIMA	20	11,5
LONGITUD TRAMO	11	11
SECCION MÍNIMA	0,11	0,02
SECCION REAL DE CABLE	6	2,5
CAÍDA DE TENSION REAL	0,38	0,10
ID:	ID 01	ID 02

### VALORS TOTALS

POTENCIA INSTALADA	51260	W
TIPO DE CÁLCULO	1	TRIFASICO
TIPO DE CONDUCTOR	1	COBRE
TENSION	400	V
INTENSIDAD	74,08	A
LONGITUD TRAMO	4	m
INTENSIDAD NOMINAL INTERRUPTOR GENERAL	80	A
CAÍDA DE TENSION MÁXIMAS PERMITIDAS	1,5	%
CAIDA DE TENSION MÁXIMA	6	V
CONDUCT. A 20°C	56	
SECCION MÍNIMA DERIVACION	1,53	mm <sup>2</sup>
SECCION REAL DE CABLE	35	mm <sup>2</sup>
CAÍDA DE TENSION REAL	0,26	V
P. MÁX. ADMISIBLE POR CDT	1176000	W
P. MÁX. ADMISIBLE POR INTERRUPTOR GENERAL	55360	W
INTENSIDAD NOMINAL ICP	80	A
POTENCIA DE CONTRATO	55360	W

#### B.4. CÀLCUL VENTILACIÓ CONTINUA

La instal·lació de ventilació s'encarregarà de la renovació d'aire interior de tot l'edifici. La ventilació de l'edifici serà mecànica ja que l'ús administratiu i docent està definit per el RITE i s'haurà de adoptar un sistema de ventilació primari format per conductes d'extracció i d'admissió mitjançant recuperadors solars situats a cada una de les plantes.

L'àmbit d'aplicació de la secció HS 3 del CTE afecta tan sols a:

-Edificis de vivendes: interior de elles, magatzems de residus, trasters,aparcaments i garatges .

-Edificis de qualsevol altre ús: tan sols als aparcaments i garatges.

L'edifici, com a centre social, no es troba en cap d'aquests casos per tant, la ventilació s'haurà de calcular mitjançant les condicions establertes en la RITE (IT 1.1.4.2 Exigència de qualitat d'aire interior).

Abans de començar els càlculs s'ha de definir la qualitat de l'aire interior. El RITE contempla 4 categories segons l'ús que té l'edifici a estudiar:

IDA1 : (aire d'òptima qualitat) Hospitals, guarderies, clíniques i laboratoris.

IDA2: (aire de bona qualitat) Oficines, residències, sales de lectura, aules, museus, sales de tribunals i similars.

IDA3: (aire de qualitat mitja) Edificis comercials, cinemes, teatres, sala d'actes, habitacions d'hotels i similars, restaurants, cafeteries, bars, locals destinats a esports, sales d'ordinadors.

IDA4: (aire de baixa qualitat)

L'edifici del projecte, al ser un centre social destinat a malalts de salut mental, es situa dins la categoria IDA2 d'aire de bona qualitat.

Una vegada localitzada la categoria, el RITE defineix diferents sistemes de càlcul per al caudal d'aire interior de l'edifici. En aquest cas s'utilitzarà el mètode indirecte de caudal d'aire per persona.

**Tabla 1.4.2.1 Caudales de aire exterior, en dm<sup>3</sup>/s por persona**

<b>Categoría</b>	<b>dm<sup>3</sup>/s por persona</b>
IDA 1	20
IDA 2	12,5
IDA 3	8
IDA 4	5

Per a una categoria IDA 2 s'utilitzarà un caudal d'aire interior de 12,5 l/s com es pot observar a la taula.

En canvi, per als banys, magatzems, trasters s'utilitzarà el mètode indirecte de caudal d'aire per superfície ja que es considera un espai no dedicat a la ocupació humana permanent.

**Tabla 1.4.2.4 Caudales de aire exterior por unidad de superficie de locales no dedicados a ocupación humana permanente.**

<b>Categoría</b>	<b>dm<sup>3</sup>/(s·m<sup>2</sup>)</b>
IDA 1	no aplicable
IDA 2	0,83
IDA 3	0,55
IDA 4	0,28

Amb una categoria IDA 2, el caudal d'aire interior per aquest tipus d'estàncies serà de 0,83l/(s·m<sup>2</sup>).

L'índex d'ocupació per persona als despatxos serà de 10pers/m<sup>2</sup>

L'índex d'ocupació per persona a les sales serà de 1,5pers/m<sup>2</sup>

Els càlculs dels caudals s'han realitzat a partir del nombre de persones calculades i la superfície útil a la següent taula:

SUPERFÍCIES		AFORO	
TOTAL	588,55	-	88
DEPENDENCIA	SUP. (m <sup>2</sup> )	m <sup>2</sup> /Per*	Aforo
<b>PLANTA BAJA</b>			
1. Sala polivalente 1	91	5	14
2. Sala polivalente 2	53	5	8
3. Hall/recepción	33,6	2	13
4. Zona de paso	18,6	NULA	NULA
5. Sala de audiovisuales	29	5	4
6. Despacho de intervención	10	10	1
7. Despacho auxiliar centro de día	10	10	1
8. Despacho coordinador centro de día	10	10	1
9. Zona de espera	16,15	2	6
10. WC	5,5	NULA	NULA
11. WC adaptado	7,15	NULA	NULA
12. Despacho administración	14,6	10	1
13. Limpieza	2,5	NULA	NULA
14. Almacén general y taller	44,5	5	7
<b>PLANTA RISO 1</b>			
15. Despacho coordinador inserción laboral	11,1	10	1
16. Despacho intervención	10	10	1
17. Despacho intervención	10	10	1
18. Despacho intervención	10	10	1
19. Despacho coordinación C.E.O.	10	10	1
20. Zona de espera 2	17,35	2	7
21. WC personal 1	5,5	NULA	NULA
22. Sala polivalente y de formación	50	5	8
23. Distribuidor 1	4,4	2	2
24. Despacho preparación laboral y técnica	28,6	10	2
<b>PLANTA RISO 2</b>			
25. Dirección y gerencia	28,6	10	2
26. Distribuidor 2	4,4	2	2
27. Zona de espera 3	19	2	7
28. WC personal 2	5,5	NULA	NULA
<b>PLANTA RISO 3</b>			
29. Archivo	28,5	40	1
* Para el cálculo del aforo se ha estimado un 75 % de la superficie útil considerando que el 30 % restante es ocupado por mobiliario			

A continuació es calcularan les renovacions parcials i totals de l'edifici, el nombre reixes i la seva superfície.

ESTÀNCIA	Superfície	Ocupació	Caudal mínim per ocupant (l/s)	Caudal mínim per m2 (l/s)	Renovació per persona (l/s)	Renovació per m2 (l/s)	Renovació de càlcul (m3/h)	Superfície reixeta(m2)	Quantitat de reixetes
<b>PLANTA BAIXA</b>									
Sala plivalent 1		14	13		175		630	0,029	3
Sala polivalent 2		8	13		100		360	0,050	1
Recepció	34			1		28	100	0,014	1
Sala audiovisuals		4	13		50		180	0,025	1
Despatx d'intervenció		1	13		13		45	0,006	1
Despatx auxiliar centre de dia		1	13		13		45	0,006	1
Despatx coordinador centre de dia		1	13		13		45	0,006	1
Despatx administració		1	13		13		45	0,006	1
Neteja	3			1		2	7	0,001	1
Magatzem	45			1		37	133	0,018	1
Bany 1	6			1		5	16	0,002	1
Bany adaptat	7			1		6	21	0,003	1
<b>PLANTA PRIMERA</b>									
Despatx coordinació insericó laboral		1	13		13		45	0,006	1
Despatx intervenció 1		1	13		13		45	0,006	1
Despatx intervenció 2		1	13		13		45	0,006	1
Despatx intervenció 3		1	13		13		45	0,006	1
Despatx coordinació CEO		1	13		13		45	0,006	1
Sala polivalent i de formació		8	13		100		360	0,050	1
Despatx preparació laboral i serveis		2	13		25		90	0,013	1
Bany 2	5			1		4	14	0,002	1
<b>PLANTA SEGONA</b>									
Direcció i gerència		2	13		25		90	0,013	1
Bany	6			1		5	16	0,002	1
<b>PLANTA TERCERA</b>									
Archiu		1	13		13		45	0,006	1
Total							<b>2469</b>		

L'aire exterior de ventilació, s'introduirà filtrat a l'interior, i depèn de la qualitat de l'aire exterior ODA i de l'aire interior mínima IDA. El RITE classifica l'aire exterior en cinc categories:

ODA 1: Aire pur que s'embruta temporalment

ODA 2: Aire amb concentració altes de partícules

ODA 3: Aire amb concentracions molt altes de gasos contaminants

ODA 4: Aire amb altes concentracions de gasos contaminants i partícules.

ODA5: Aire amb molt altes concentracions de gasos contaminants i partícules.

Tabla 1.4.2.5 Clases de filtración

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F7/F9	F8	F7	F6
ODA 3	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 4	F7/F9	F6/F8	F6/F7	G4/F6
ODA 5	F6/GF/F9 (*)	F6/GF/F9 (*)	F6/F7	G4/F6

(\*) Se deberá prever la instalación de un filtro de gas o un filtro químico (GF) situado entre las dos etapas de filtración.

Es considera la categoria ODA 2 per a qualitat d'aire exterior. Per tant, la classe de filtració en funció de la qualitat de l'aire interior IDA 2 serà de F8.

## CÀLCUL CALEFACCIÓ

Els càlculs de la calefacció, s'han realitzat d'una manera simplificada obtenint les frigories totals i de cada una de les estàncies a partir de la seva superfície útil. Es a dir que per obtenir les frigories s'ha multiplicat la superfície per 110 frigories i aquest resultat, s'ha passat a W multiplicant per 0,86.

Per a la calefacció disposarem d'una bomba de calor de 56 KW de la marca Toshiba, concretament el model AP2014FT8-E, ja que els KW necessaris a l'edifici son de 54,6 KW aproximadament.

S'ha utilitzat un sistema de conductes, mitjançant el model MMD-AP\_6BH-E de la marca toshiba. S'utilitzaran diverses unitats d'aquest model repartides per l'edifici.

Aula polivalent 1/2:  $144\text{m}^2 \cdot 110 \cdot 0,86 = 13622\text{w} = 13,62\text{KW} \rightarrow$  Model: AP0486BH-E

Sala audiovisuals+ Recepció :  $138,6\text{m}^2 \cdot 110 \cdot 0,86 = 13111,56\text{W} = 13,11\text{KW} \rightarrow$  Model: AP0486BH-E

Sala d'espera + 2 despatxos:  $36,15\text{m}^2 \cdot 110 \cdot 0,86 = 3419,79\text{W} = 3,41\text{KW} \rightarrow$  Model: AP0126BH-E

Despatx administració:  $14,6\text{ m}^2 \cdot 110 \cdot 0,86 = 1381\text{W} = 1,38\text{KW} \rightarrow$  Model: AP0076BH-E

Magatzem general i taller:  $44,5\text{m}^2 \cdot 110 \cdot 0,86 = 4209,7\text{W} = 4,21\text{KW} \rightarrow$  Model: AP0156BH-E

Sala polivalent i de formació:  $50\text{m}^2 \cdot 110 \cdot 0,86 = 4730\text{W} = 4,43\text{KW} \rightarrow$  Model: AP0156BH-E

Despatxos +Zona d'espera+Sala polivalent i de formació:  $97,05\text{m}^2 \cdot 110 \cdot 0,86 = 9180,83\text{W} = 9,18\text{KW} \rightarrow$  Model: AP0276BH-E

Sala d'espera+Direcció i gerència=  $47,6\text{m}^2 \cdot 110 \cdot 0,86 = 4502,96\text{W} = 4,50\text{KW} \rightarrow$  Model: AP0156BH-E

## B.5. CÀLCULS DE L'ESTRUCTURA

A continuació es calcularà el forjat pla de bigues de fusta de la planta baixa de la següent manera a partir d'una biga de 10x20cm.

Primer es calcularan els valors de les càrregues permanents i variables de la estructura:

### CÀRREGUES PERMANENTS:

- Predimensionat pes de les bigues de fusta laminada GL24 = 0.10 KN/m.
- Capa de compressió = 0.27 KN/m .
- Nervometal (considerem el pes del formigó armat, 25 KN/m , per un espessor de 5 cm) = 1.219 KN/m .
- Morter autonivellant = 0.25 KN/m .
- Envans de pladur = 0.30 KN/m .
- Paviment = 0.08 KN/m .

### CÀRREGUES VARIABLES:

- SU = 2 KN/m .

$$PP + CP = [0.10 + (0.27 + 1.219 + 0.25 + 0.08 + 0.3) \cdot 0.6] = 1.371 \text{ KN/m}$$

$$CV = (2 \cdot 0.6) = 1.20 \text{ KN/m}$$

Un cop obtinguts aquests valors hem de determinar el valor del  $K_{mod}$  que es troba a la taula 2.4 del CTE:

Tabla 2.4 Valores del factor  $k_{mod}$

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza	UNE-EN 14081-1	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera laminada encolada	UNE-EN 14080	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera microlaminada	UNE-EN 14374, UNE-EN 14279	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Tablero contrachapado	UNE-EN 636						
	Tipo EN 636-1,2 y 3	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	Tipo EN 636-2 y 3	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	Tipo EN 636-3	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Tablero de virutas orientadas (OSB) <sup>1</sup>	UNE-EN 300						
	OSB/2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	OSB/3, OSB/4	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
	OSB/3, OSB/4	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
Tablero de partículas	UNE-EN 312						
	Tipo P4, Tipo P5	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	Tipo P5	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
	Tipo P6, Tipo P7	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
	Tipo P7	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
Tablero de fibras duro	UNE-EN 622-2						
	HB.LA, HB.HLA 1 o 2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	HB.HLA 1 o 2	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
Tablero de fibras semi-duro	UNE-EN 622-3						
	MBH.LA 1 o 2,	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MBH.HLS1 o 2	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MBH.HLS1 o 2	2	-	-	-	0,45	0,80
Tablero de fibras MDF	UNE-EN 622-5						
	MDF.LA, MDF.HLS	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MDF.HLS	2	-	-	-	0,45	0,80

<sup>1</sup>OSB = Oriented Strand Board. El acrónimo es usado frecuentemente en lengua inglesa y se ha acuñado como un nombre usual para el material en otros idiomas, como de hecho sucede ya en el nuestro

Llavors hem de determinar el coeficient parcial de seguretat,  $\gamma_M$ , apareix a la taula 2.3 del CTE, i es determina en funció del tipus de situació, que en el nostre cas es persistent i pel tipus de fusta utilitzada, que en el nostre cas és fusta laminada encolada en el nostre cas te un valor igual a 1.25.

Tabla 2.3 Coeficientes parciales de seguridad para el material,  $\gamma_M$

Situaciones persistentes y transitorias:	
- Madera maciza	1,30
- Madera laminada encolada	1,25
- Madera microlaminada, tablero contrachapado, tablero de virutas orientadas	1,20
- Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, densidad media, blandos)	1,30
- Uniones	1,30
- Placas clavo	1,25
Situaciones extraordinarias:	
	1,0

CÀLCUL DE LA RESISTÈNCIA A FLEXIÓ



Per determinar la resistència a flexió de la biga, haurà de complir que la tensió produïda per les sol·licitacions, ha de ser menor a la resistència a flexió determinada per les característiques del material , és a dir :

$$\sigma_{md} \leq f_{md}$$

$$f_{md} = k_{mod} \cdot \frac{f_{mk} \cdot k_h}{\gamma_M}$$

Kmod, hem d'agafar dels dos valors, el més desfavorable, que en aquest cas és 0.8.

Fmk, és el valor de la resistència característica de la fusta laminada encolada GL24, donada a la taula E.3 de l'annex E del CTE, i que té un valor de 24 N/mm<sup>2</sup> .

**Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente**

Propiedades		Clase Resistente			
		GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
<b>Resistencia (característica), en N/mm<sup>2</sup></b>					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3

Kh, és el factor d'altura que és igual a 1.09, que calculem a continuació:

Prèviament hem de comprovar si hem d'aplicar el factor de correcció de la resistència, ja que com ens indica el CTE, el factor d'altura, Kh, és per el cas de peces de fusta laminada encolada rectangular :

$$k_h = \left(\frac{600}{h}\right)^{0.1} \leq 1.10 \rightarrow 1.09 \leq 1.10$$

h: el cantell en flexió o la major dimensió de la secció en tracció [mm], en el nostre cas 200 mm

$$f_{md} = k_{mod} \cdot \frac{f_{mk} \cdot k_h}{\gamma_M} = 0.80 \cdot \frac{24 \cdot 1.09}{1.25} = 16.84 \frac{N}{mm^2} = 16840 \text{ kN/m}^2$$

Un cop coneguda la resistència de càlcul a flexió del material, es calcularà la tensió de càlcul segons les càrregues anteriorment calculades, 3.65 KN/m, i les dimensions de la secció, 20 x 10 cm:

$$\sigma_{md} = \frac{M_d}{W}$$

$M_d$ , és el moment de càlcul.

$W$ , és el mòdul resistent en funció dels valors de la secció de la biga.

$$\sigma_{md} = \frac{M_d}{W} = \frac{\frac{P \cdot L^2}{8}}{b \cdot h^2 \cdot 1/6} = \frac{\frac{3.65 \cdot L^2}{8}}{0.10 \cdot (0.20)^2 \cdot 1/6} = 684,37 \cdot L^2$$

Per tant , l'expressió per saber si la llum màxima que resisteix la biga de fusta amb una secció 10 x 20 cm , l'obtenim d'igualar els resultats i aïllar la longitud de la biga i comprovant que és menor que la llum que tenim actualment considerada .

$$\sigma_{md} \leq f_{md} \rightarrow 16834 \leq 684,37 \cdot L^2 \rightarrow L \leq \sqrt{\frac{16834}{684,37}} = 4,95m$$

Es comprova que la secció suposada per a la resistència de la tensió que actua sobre les bigues és suficient , a causa que segons els càlculs realitzats, podem disposar fins a una biga de 4,95m.

#### COMPROBACIÓ DE LA SECCIÓ A TALLANT

Per realitzar la comprovació de si la biga resisteix els esforços a tallant , seguirem suposant la mateixa secció de la biga ( 10x20cm ) , seguint les exigències de l'apartat 6.1.8 de la normativa vigent ( CTE ) . Per a això, s'ha de complir la següent fórmula :

$$\tau_d \leq f_{v,d}$$

$\tau_d$ , és la tensió de càlcul a tallant.

$f_{v,d}$ , és el valor de la resistència de càlcul a tallant.

Per la comprovació de tallant en peces a flexió, hauria de tenir-se en compte la influència de les vetes usant un ample eficaç de la peça,  $b_{ef}$ , definit per l'expressió:

$$b_{ef} = k_{cr} \cdot b \rightarrow b_{ef} = 0.67 \cdot 0.12 = 0.08 \text{ m}$$

Procedim a realitzar els càlculs de la resistència de càlcul a tallant:

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{vk}}{\gamma_M}$$

$k_{mod}$ , hem d'agafar dels dos valors, el més desfavorable, que en aquest cas és 0.8.

$f_{v,d}$ , és el valor de la resistència a tallant de la fusta laminada encolada GL24, donada a la taula E.1 de l'annex E del CTE, i que té un valor de 2.7N/mm .

**Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente**

Propiedades		Clase Resistente			
		GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
<b>Resistencia (característica), en N/mm<sup>2</sup></b>					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t,0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = 0.80 \cdot \frac{2.70}{1.25} = 1.728 \text{ N/mm}^2 = 1728 \text{ kN/m}^2$$

Un cop obtenim el valor de la resistència a tallant de la fusta, procedim a calcular la tensió de càlcul a tallant segons les càrregues que actuen sobre les bigues, calculades anteriorment , i mantenint la secció suposada de 10x20cm :

$$\sigma_d = \frac{\vartheta_d}{A}$$

$T_d$ , és el tallant de càlcul.

A, és l'àrea de la secció de la biga, l'ample eficaç per el cantell

$$\sigma_d = \frac{\vartheta_d}{A} = \frac{\frac{P \cdot L}{2}}{b_{ef} \cdot h} = \frac{\frac{3.65 \cdot L}{2}}{0.67 \cdot 0.10 \cdot 0.20} = 136,19 \cdot L$$

Per tant , l'expressió per saber si la llum màxima que resisteix la biga de fusta amb una secció 10 x 20 cm , l'obtenim d'igualar els resultats i aïllar la longitud de la biga i comprovant que és menor que la llum que tenim actualment considerada .

$$\tau_d \leq f_{v,d} \rightarrow 136.19 \cdot L \leq 1728 \rightarrow L \leq \frac{1728}{136.19} = 12,68m$$

Es comprova que la secció suposada per a la resistència de la tensió que actua sobre les bigues és suficient , a causa que segons els càlculs realitzats, podem disposar fins a una biga de 12.68m , quant la resistència a tallant, posant nosaltres una biga amb una llum de 3m.

## COMPROBACIÓ A ELU

### FLEXIÓ

$$\sigma_{md} \leq f_{md}$$

$$\sigma_{md} = \frac{M_d}{W} = \frac{\frac{P \cdot L^2}{8}}{b \cdot h^2 \cdot 1/6} = \frac{\frac{3.65 \cdot 3^2}{8}}{0.10 \cdot (0.20)^2 \cdot 1/6} = 6159.37kN/m^2$$

$$\sigma_{md} \leq f_{md} \rightarrow 6159.37 \leq 16840$$

### TALLANT

$$\tau_d \leq f_{v,d}$$

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = 0.80 \cdot \frac{2.70}{1.25} = 1.728 \text{ N/mm}^2 = 1728 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_d = \frac{\vartheta_d}{A} = \frac{P \cdot L}{b_{ef} \cdot h} = \frac{3.65 \cdot 3}{0.67 \cdot 0.10 \cdot 0.20} = 340.48 \text{ kN/m}^2$$

$$\tau_d \leq f_{v,d} \rightarrow 340.48 \leq 1728$$

#### ESTAT LIMIT DE SERVEI

Anem ara a veure si es compleix en l'Estat Límit de Servei. Primer de tot hem de tornar a calcular els pesos existents que s'han de tenir en compte, i als qual no hi aplicarem cap coeficient de majoració:

#### CÀRREGUES PERMANENTS:

- Predimensionat pes de les bigues de fusta laminada GL24 = 0.10 KN/m.
- Capa de compressió = 0.27 KN/m .
- Nervometal (considerem el pes del formigó armat, 25 KN/m , per un espessor de 5 cm) = 1.219 KN/m .
- Morter autonivellant = 0.25 KN/m .
- Envans de pladur = 0.30 KN/m . - Paviment (tarima flotant) = 0.08 KN/m

#### CÀRREGUES VARIABLES:

- SU = 2 KN/m .

A continuació procedim a sumar totes les càrregues que tenim, multiplicant totes les càrregues excepte el pes propi de la biga per d'interèix, que en el nostre cas és de 60 cm, i així tindrem totes les càrregues per metre lineal:

$$PP + CP = [0.10 + (0.27 + 1.219 + 0.25 + 0.08 + 0.3) \cdot 0.6] = 1.371 \text{ KN/m}$$

$$CV = (2 \cdot 0.6) = 1.20 \text{ KN/m}$$

Un cop determinades les càrregues hem de determinar les fletxes que ens indica el Codi Tècnic de l'Edificació que han de complir-se en ELU, s'han d'usar les combinacions d'accions que

exigeix l'apartat 4.3 del DB-SE en concret per al càlcul de fletxes, les quals estan establertes en el punt 4.3.3.1 i aquestes són:

- Integritat: es tenen en compte els elements constructius, només les càrregues després de la posta en obra de l'element estudiat, en el nostre cas considerarem després dels envans. El valor límit de la fletxa d'integritat considerarem , ja que nosaltres optem per la col·locació d'envans de plaques de guix laminat, el qual es consideren envans fràgils i tenen aquesta limitació de deformació.

- Confort: en aquest cas només es tenen en compte les càrregues de curta sobrecàrrega d'ús. duració, en el nostre cas només tindrem en compte la El valor límit de la fletxa de confort és de .

- Aparenci, en aquest cas s'usa la combinació d'accions quasi permanent, que en aquest cas hem de multiplicar les càrregues variables per el coeficient,  $\psi_2$ . El valor límit de la fletxa d'aparença és de .

Cal tenir en compte , segons determina el CTE , l'efecte de la fluència sobre les deformacions produïdes per les càrregues permanents o quasi permanents. Aquesta influència és l'increment que pateix un material quan se li aplica un esforç constant. Per tant , es tindrà en compte la component diferida de la deformació, multiplicant la deformaciónelástica per un coeficient  $k_{def}$  , el qual representa els efectes d'aquesta influència . La component diferida es determina a partir de la següent expressió :

$$\delta_{dif} = \delta_{ini} \cdot \Psi_2 \cdot k_{def}$$

**Tabla 7.1 Valores de  $k_{def}$  para madera y productos derivados de la madera**

Material	Tipo de producto	Clase de servicio		
		1	2	3
Madera maciza		0,60	0,80	2,00
Madera laminada encolada		0,60	0,80	2,00
Madera microlaminada (LVL)		0,60	0,80	2,00
Tablero contrachapado	UNE EN 636			
	Parte 1	0,80	-	-
	Parte 2	0,80	1,00	-
	Parte 3	0,80	1,00	2,50
Tablero de virutas orientadas (OSB)	UNE EN 300			
	OSB/2	2,25	-	-
	OSB/3, OSB/4	1,50	2,25	-
Tablero de partículas	UNE EN 312			
	Parte 4	2,25	-	-
	Parte 5	2,25	3,00	-
	Parte 6	1,5	-	-
	Parte 7	1,50	2,25	-
Tablero de fibras duro	UNE EN 622-2			
	HB.LA	2,25	-	-
	HB.HLS	2,25	3,00	-
Tablero de fibras semiduro	UNE EN 622-3			
	MBH.LA	3,00	-	-
	MBH.HLS	3,00	4,00	-
Tablero de fibras de densidad media (DM)	UNE EN 622-5			
	MDF.LA	2,25	-	-
	MDF.HLS	2,25	3,00	-
Tablero de fibras blando	UNE EN 622-4	3,00	4,00	-

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad ( $\psi$ )

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas (Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

$$f = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I}$$

$p$ , és el pes de les càrregues aplicades, en cadascuna de les fletxes s'usarà el valor del pes necessari en funció de la combinació d'accions emprada.

$l$ , és la llum, que en el nostre cas té un valor igual a 5.23 m.

$E$ , és el mòdul d'elasticitat mig obtingut de la taula E4 de l'annex E.

$I$ , és el mòdul d'inèrcia de la biga.

$$f = \frac{5 \cdot P \cdot 3^4}{384 \cdot 11.6 \cdot 10^6 \cdot \frac{0.10 \cdot 0.20^3}{12}} = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P$$

Fletxa de integritat

$$f_{dif PERM} + f_{ini SU} \leq \frac{L}{500}$$

a) Fletxa diferida produïda per les càrregues permanents

$$\begin{aligned} f_{dif} &= \delta_{ini} \cdot \psi_2 \cdot k_{def} = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} \cdot 1 \cdot 0.60 = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P \cdot 1 \cdot 0.60 \\ &= 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot 1.371 \cdot 1 \cdot 0.60 = 0.0011m \end{aligned}$$

b) Càlcul del desplaçament elàstic produït per les càrregues variables

$$f_{ini\ SU} = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot 1.20 = 0.0016m$$

Per tant , el valor de la fletxa d'integritat de ser igual a la suma de les fletxes obtingudes , quedant un valor de  $0.0016 + 0.0011 = 0.0027m$ . Un cop obtenim aquest valor, s'haurà de comprovar que la fletxa d'integritat obtinguda és menor a la llum de la biga entre 500 :

$$f_{dif\ PERM} + f_{ini\ SU} \leq \frac{L}{500} \rightarrow 0.0027 \leq \frac{3}{500} \rightarrow 0.0027 \leq 0.0060$$

FLETXA DE CONFORT

$$f_{ini\ SU} \leq \frac{L}{350}$$

a)Desplaçament elàstic causat per càrregues variables

$$f_{ini\ SU} = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot 1.20 = 0.0016m$$
$$f_{ini\ SU} \leq \frac{L}{350} \rightarrow 0.0016 \leq \frac{3}{350} \rightarrow 0.0016 \leq 0.0086$$

FLETXA APARIENCIA

$$f_{ini\ PERM} + f_{dif\ PERM} + f_{ini\ SU} \cdot \Psi_2 \leq \frac{L}{300}$$

a)Fletxa diferida provocada per les càrregues permanents

$$f_{ini\ PERM} = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot 1.371 = 0.0018m$$



b) Fletxa diferida provocada per càrregues permanents

$$\begin{aligned} f_{difPERM} &= \delta_{ini} \cdot \Psi_2 \cdot k_{def} = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} \cdot 1 \cdot 0.60 = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P \cdot 1 \cdot 0.60 \\ &= 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot 1.371 \cdot 1 \cdot 0.60 = 0.0011m \end{aligned}$$

c) Desplaçament elàstic produït per les càrregues variables

$$\begin{aligned} f_{iniSU} \cdot \Psi_2 &= \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} \cdot \Psi_2 = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P \cdot \Psi_2 \\ &= 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot 1.20 \cdot 0.30 = 0.00049m \end{aligned}$$

Per tant, el valor de la fletxa d'aparença serà igual a la suma de les fletxes obtingudes, quedant un valor de  $0,0018 + 0,0011 + 0,00049 = 0.0034m$ . Un cop obtenim aquest valor, s'haurà de comprovar que la fletxa d'aparença obtinguda és menor a la llum de la biga entre 300:

$$\begin{aligned} f_{ini PERM} + f_{dif PERM} + f_{ini SU} \cdot \Psi_2 &\leq \frac{L}{300} \\ \rightarrow 0.0034 &\leq \frac{3.01}{300} \rightarrow 0.0034 \leq 0.010 \text{ Cumple} \end{aligned}$$

Per tant, la secció de la biga (10x20cm) compleix tant amb els estats límits últims, com amb els estats límits de servei que ens exigeix la normativa vigent que ha de complir la biga per poder resistir les càrregues a les que està sotmesa.

## RESISTÈNCIA AL FOC

A continuació, es calcularà la resistència al foc de la fusta en cas d'incendi amb una durada de 30min. S'utilitzarà el mètode reduït per a la comprovació de la capacitat portant de les bigues. Per començar, es calcularà la profunditat eficaç de carbonització,  $d_{ef}$ , durant un període de temps de 30min, a través de la següent expressió:

$$d_{ef} = d_{char} + k_0 \cdot d_0$$

**Tabla E.1. Velocidad de carbonización nominal de cálculo,  $\beta_n$ , de maderas sin protección**

	$\beta_n$ (mm/min)
<b>Coníferas y haya</b>	
Madera laminada encolada con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,70
Madera maciza con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,80
<b>Fronosas</b>	
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica de $290 \text{ kg/m}^3$ <sup>(1)</sup>	0,70
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica $\geq 450 \text{ kg/m}^3$	0,55
<b>Madera microlaminada</b>	
Con una densidad característica $\geq 480 \text{ kg/m}^3$	0,70

<sup>(1)</sup> Para densidad característica comprendida entre 290 y 450  $\text{kg/m}^3$ , se interpolará linealmente

Un pic obtinguda la profunditat de la carbonització, s'obté la profunditat eficaç:

$$d_{char} = \beta_n \cdot t = 0.70 \cdot 30 = 21 \text{ mm}$$

$$d_{ef} = d_{char} + k_0 \cdot d_0 = 21 + 1 \cdot 7 = 28 \text{ mm} = 2.80 \text{ cm}$$

Les dimensions de la secció de les bigues de fusta, se li ha de restar la secció eficaç, quedant així els següents valors:

- Ample:  $10 \text{ cm} - (2 \times 2.80) = 4.40 \text{ cm}$
- Cantell:  $20 - 2.80 = 17.20 \text{ cm}$

Seguidament es comprova la resistència a flexió:

$$\sigma_{md} \leq f_{md}$$

$$f_{md} = k_{mod} \cdot \frac{f_{mk} \cdot k_h}{\gamma_M}$$

$$f_{md} = k_{mod} \cdot \frac{f_{mk} \cdot k_h}{\gamma_M} = 1 \cdot \frac{24}{1} = 24 \text{ N/mm}^2 = 24000 \text{ kN/mm}^2$$

Seguidament es calcula la tensió de càlcul però amb la secció eficaç obtinguda.

$$\sigma_{md} = \frac{M_{df}}{W}$$

$M_{df}$ , es el moment de càlcul

$W$ , es el mòdul resistent en funció de la secció de la biga

$$M_{df} = 1 \cdot \frac{P \cdot L^2}{8} + 1 \cdot \Psi_1 \frac{P \cdot L^2}{8} = 1 \cdot \frac{1.85 \cdot 3^2}{8} + 1 \cdot 0.50 \frac{1.80 \cdot 3^2}{8} = 3.09 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{md} = \frac{M_{df}}{W} = \frac{3.09}{0.064 \cdot 0.172^2 \cdot 1/6} = 9792,03 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{md} \leq f_{md} \rightarrow 9792,03 \leq 24000 \text{ Cumple}$$

Compleix, això vol dir que la fusta resisteix 30 minuts el foc.

### **FORJAT INCLINAT DE LA PLANTA PIS**

Primer es calculran els valors de les càrregues permanents i variables de la estructura:

CÀRREGUES PERMANENTS:

Teula mes onduline: 0.50 KN/m<sup>2</sup>

P. forjat= 0.45KN/m<sup>2</sup>

P. Biga: 0.10KN/m

CÀRREGUES VARIABLES:

- SU = 1 KN/m<sup>2</sup> .

-Neu: 0.4KN/m<sup>2</sup> (es considera un valor mes desfavorable)

PP+CP= ((0.10+(0.45+0.50)\*0.60)\*1.35))=0.90kN/m

SU= (1+0.4)\*0.6\*1.5=0.93KN/m

Pd= 1.83KN/m

Un cop obtinguts aquests valors hem de determinar el valor del Kmod que es troba a la taula 2.4 del CTE:

Tabla 2.4 Valores del factor  $k_{mod}$

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza	UNE-EN 14081-1	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera laminada encolada	UNE-EN 14080	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera microlaminada	UNE-EN 14374, UNE-EN 14279	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Tablero contrachapado	UNE-EN 636						
	Tipo EN 636-1,2 y 3	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	Tipo EN 636-2 y 3	2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
	Tipo EN 636-3	3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Tablero de virutas orientadas (OSB) <sup>1</sup>	UNE-EN 300						
	OSB/2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	OSB/3, OSB/4	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
	OSB/3, OSB/4	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
Tablero de partículas	UNE-EN 312						
	Tipo P4, Tipo P5	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	Tipo P5	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
	Tipo P6, Tipo P7	1	0,40	0,50	0,70	0,90	1,10
	Tipo P7	2	0,30	0,40	0,55	0,70	0,90
Tablero de fibras duro	UNE-EN 622-2						
	HB.LA, HB.HLA 1 o 2	1	0,30	0,45	0,65	0,85	1,10
	HB.HLA 1 o 2	2	0,20	0,30	0,45	0,60	0,80
Tablero de fibras semi-duro	UNE-EN 622-3						
	MBH.LA 1 o 2,	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MBH.HLS1 o 2	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MBH.HLS1 o 2	2	-	-	-	0,45	0,80
Tablero de fibras MDF	UNE-EN 622-5						
	MDF.LA, MDF.HLS	1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,10
	MDF.HLS	2	-	-	-	0,45	0,80

<sup>1</sup>OSB = Oriented Strand Board. El acrónimo es usado frecuentemente en lengua inglesa y se ha acuñado como un nombre usual para el material en otros idiomas, como de hecho sucede ya en el nuestro

Llavors hem de determinar el coeficient parcial de seguretat,  $\gamma_M$ , apareix a la taula 2.3 del CTE, i es determina en funció del tipus de situació, que en el nostre cas es persistent i pel tipus de fusta utilitzada, que en el nostre cas és fusta laminada encolada en el nostre cas te un valor igual a 1.25.

Tabla 2.3 Coeficientes parciales de seguridad para el material,  $\gamma_M$

Situaciones persistentes y transitorias:	
- Madera maciza	1,30
- Madera laminada encolada	1,25
- Madera microlaminada, tablero contrachapado, tablero de virutas orientadas	1,20
- Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, densidad media, blandos)	1,30
- Uniones	1,30
- Placas clavo	1,25
Situaciones extraordinarias:	
	1,0

CÀLCUL DE LA RESISTÈNCIA A FLEXIÓ

Per determinar la resistència a flexió de la biga, haurà de complir que la tensió produïda per les sol·licitacions, ha de ser menor a la resistència a flexió determinada per les característiques del material , és a dir :

$$\sigma_{md} \leq f_{md}$$

$$f_{md} = k_{mod} \cdot \frac{f_{mk} \cdot k_h}{\gamma_M}$$

Kmod, hem d'agafar dels dos valors, el més desfavorable, que en aquest cas és 0.8.

Fmk, és el valor de la resistència característica de la fusta laminada encolada GL24, donada a la taula E.3 de l'annex E del CTE, i que té un valor de 24 N/mm<sup>2</sup> .

**Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente**

Propiedades		Clase Resistente			
		GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
<b>Resistencia (característica), en N/mm<sup>2</sup></b>					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3

Kh, és el factor d'altura que és igual a 1.09, que calculem a continuació:

Prèviament hem de comprovar si hem d'aplicar el factor de correcció de la resistència, ja que com ens indica el CTE, el factor d'altura, Kh, és per el cas de peces de fusta laminada encolada rectangular :

$$k_h = \left(\frac{600}{h}\right)^{0.1} \leq 1.10 \rightarrow 1.09 \leq 1.10$$

h: el cantell en flexió o la major dimensió de la secció en tracció [mm], en el nostre cas 200 mm

$$f_{md} = k_{mod} \cdot \frac{f_{mk} \cdot k_h}{\gamma_M} = 0.80 \cdot \frac{24 \cdot 1.09}{1.25} = 16.84 \frac{N}{mm^2} = 16840 \text{ kN/m}^2$$

Un cop coneguda la resistència de càlcul a flexió del material, es calcularà la tensió de càlcul segons les càrregues anteriorment calculades, 3.65 KN/m, i les dimensions de la secció, 20 x 10 cm:

$$\sigma_{md} = \frac{M_d}{W}$$

$M_d$ , és el moment de càlcul.

$W$ , és el mòdul resistent en funció dels valors de la secció de la biga.

$$\sigma_{md} = \frac{M_d}{W} = \frac{\frac{P \cdot L^2}{8}}{b \cdot h^2 \cdot 1/6} = \frac{1.83 \cdot L^2}{0.10 \cdot (0.20)^2 \cdot 1/6} = 343.12 \cdot L^2$$

Per tant , l'expressió per saber si la llum màxima que resisteix la biga de fusta amb una secció 10 x 20 cm , l'obtenim d'igualar els resultats i aïllar la longitud de la biga i comprovant que és menor que la llum que tenim actualment considerada .

$$\sigma_{md} \leq f_{md} \rightarrow 16834 \leq 343.12 \cdot L^2 \rightarrow L \leq \sqrt{\frac{16834}{343.12}} = 7m$$

#### COMPROBACIÓ DE LA SECCIÓ A TALLANT

Per realitzar la comprovació de si la biga resisteix els esforços a tallant , seguirem suposant la mateixa secció de la biga ( 10x20cm ) , seguint les exigències de l'apartat 6.1.8 de la normativa vigent ( CTE ) . Per a això, s'ha de complir la següent fórmula :

$$\tau_d \leq f_{v,d}$$

$\tau_d$ , és la tensió de càlcul a tallant.

$f_{v,d}$ , és el valor de la resistència de càlcul a tallant.

Per la comprovació de tallant en peces a flexió, hauria de tenir-se en compte la influència de les vetes usant un ample eficaç de la peça,  $b_{ef}$ , definit per l'expressió:

$$b_{ef} = k_{cr} \cdot b \rightarrow b_{ef} = 0.67 \cdot 0.10 = 0.067 \text{ m}$$

Procedim a realitzar els càlculs de la resistència de càlcul a tallant:

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{vk}}{\gamma_M}$$

Kmod, hem d'agafar dels dos valors, el més desfavorable, que en aquest cas és 0.8.

Fvd, és el valor de la resistència a tallant de la fusta laminada encolada GL24, donada a la taula E.1 de l'annex E del CTE, i que té un valor de 2.7N/mm .

**Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente**

Propiedades	Clase Resistente				
	GL24h	GL28h	GL32h	GL36h	
<b>Resistencia (característica), en N/mm<sup>2</sup></b>					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = 0.80 \cdot \frac{2.70}{1.25} = 1.728 \text{ N/mm}^2 = 1728 \text{ kN/m}^2$$

Un cop obtenim el valor de la resistència a tallant de la fusta, procedim a calcular la tensió de càlcul a tallant segons les càrregues que actuen sobre les bigues, calculades anteriorment , i mantenint la secció suposada de 10x20cm :

$$\sigma_d = \frac{\vartheta_d}{A}$$

Td, és el tallant de càlcul.

A, és l'àrea de la secció de la biga, l'ample eficaç per el cantell

$$\sigma_d = \frac{\vartheta_d}{A} = \frac{P \cdot L}{b_{ef} \cdot h} = \frac{1.83 \cdot L}{0.67 \cdot 0.10 \cdot 0.20} = 68,28L$$

Per tant , l'expressió per saber si la llum màxima que resisteix la biga de fusta amb una secció 10 x 20 cm , l'obtenim d'igualar els resultats i aïllar la longitud de la biga i comprovant que és menor que la llum que tenim actualment considerada .

$$\tau_d \leq f_{v,d} \rightarrow 47.41 \cdot L \leq 1728 \rightarrow L \leq \frac{1728}{68,28} = 25,30m$$

COMPROBACIÓ A ELU

FLEXIÓ

$$\sigma_{md} \leq f_{md}$$

$$\sigma_{md} = \frac{M_d}{W} = \frac{P \cdot L^2}{b \cdot h^2 \cdot 1/6} = \frac{1.83 \cdot 3^2}{0.10 \cdot (0.20)^2 \cdot 1/6} = 3088,12kN/m^2$$

$$\sigma_{md} \leq f_{md} \rightarrow 3088,12 \leq 16840$$

TALLANT

$$\tau_d \leq f_{v,d}$$

$$f_{v,d} = k_{mod} \cdot \frac{f_{vk}}{\gamma_M} = 0.80 \cdot \frac{2.70}{1.25} = 1.728 N/mm^2 = 1728 kN/m^2$$



$$\sigma_d = \frac{\vartheta_d}{A} = \frac{\frac{P \cdot L}{2}}{b_{ef} \cdot h} = \frac{\frac{1.83 \cdot 3}{2}}{0.67 \cdot 0.10 \cdot 0.20} = 204.85 \text{ kN/m}^2$$

$$\tau_d \leq f_{v,d} \rightarrow 204,85 \leq 1728$$

## ESTAT LÍMIT DE SERVEI

Anem ara a veure si es compleix en l'Estat Límit de Servei. Primer de tot hem de tornar a calcular els pesos existents que s'han de tenir en compte, i als qual no hi aplicarem cap coeficient de majoració:

### CÀRREGUES PERMANENTS:

Permanents:  $(0.1+(0.50+0.45)*0.6)=0.67 \text{ KN/m}^2$

Variables:  $1.04*0.6=0.624 \text{ KN/m}$

Un cop determinades les càrregues hem de determinar les fletxes que ens indica el Codi Tècnic de l'Edificació que han de complir-se en ELU, s'han d'usar les combinacions d'accions que exigeix l'apartat 4.3 del DB-SE en concret per al càlcul de fletxes, les quals estan establertes en el punt 4.3.3.1 i aquestes són:

- Integritat: es tenen en compte els elements constructius, només les càrregues després de la posta en obra de l'element estudiat, en el nostre cas considerarem després dels envans. El valor límit de la fletxa d'integritat considerarem , ja que nosaltres optem per la col·locació d'envans de plaques de guix laminat, el qual es consideren envans fràgils i tenen aquesta limitació de deformació.
- Confort: en aquest cas només es tenen en compte les càrregues de curta sobrecàrrega d'ús. duració, en el nostre cas només tindrem en compte la El valor límit de la fletxa de confort és de .
- Aparenci, en aquest cas s'usa la combinació d'accions quasi permanent, que en aquest cas hem de multiplicar les càrregues variables per el coeficient,  $\psi_2$ . El valor límit de la fletxa d'aparença és de .

Cal tenir en compte , segons determina el CTE , l'efecte de la fluència sobre les deformacions

produïdes per les càrregues permanents o quasi permanents. Aquesta influència és l'increment que pateix un material quan se li aplica un esforç constant. Per tant , es tindrà en compte la component diferida de la deformació, multiplicant la deformaciónelástica per un coeficient  $k_{def}$  , el qual representa els efectes d'aquesta influència . La component diferida es determina a partir de la següent expressió :

$$\delta_{dif} = \delta_{ini} \cdot \Psi_2 \cdot k_{def}$$

**Tabla 7.1 Valores de  $k_{def}$  para madera y productos derivados de la madera**

Material	Tipo de producto	Clase de servicio		
		1	2	3
Madera maciza		0,60	0,80	2,00
Madera laminada encolada		0,60	0,80	2,00
Madera microlaminada (LVL)		0,60	0,80	2,00
Tablero contrachapado	UNE EN 636			
	Parte 1	0,80	-	-
	Parte 2	0,80	1,00	-
	Parte 3	0,80	1,00	2,50
Tablero de virutas orientadas (OSB)	UNE EN 300			
	OSB/2	2,25	-	-
	OSB/3, OSB/4	1,50	2,25	-
Tablero de partículas	UNE EN 312			
	Parte 4	2,25	-	-
	Parte 5	2,25	3,00	-
	Parte 6	1,5	-	-
	Parte 7	1,50	2,25	-
Tablero de fibras duro	UNE EN 622-2			
	HB.LA	2,25	-	-
	HB.HLS	2,25	3,00	-
Tablero de fibras semiduro	UNE EN 622-3			
	MBH.LA	3,00	-	-
	MBH.HLS	3,00	4,00	-
Tablero de fibras de densidad media (DM)	UNE EN 622-5			
	MDF.LA	2,25	-	-
	MDF.HLS	2,25	3,00	-
Tablero de fibras blando	UNE EN 622-4	3,00	4,00	-

**Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad ( $\psi$ )**

	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehiculos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

$$f = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I}$$

p, és el pes de les càrregues aplicades, en cadascuna de les fletxes s'usarà el valor del pes necessari en funció de la combinació d'accions emprada.

l, és la llum, que en el nostre cas té un valor igual a 5.23 m.

E, és el mòdul d'elasticitat mig obtingut de la taula E4 de l'annex E.

I, és el mòdul d'inèrcia de la biga.

$$f = \frac{5 \cdot P \cdot 3^4}{384 \cdot 11.6 \cdot 10^6 \cdot \frac{0.10 \cdot 0.20^3}{12}} = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P$$

Fletxa de integritat

$$f_{dif PERM} + f_{ini SU} \leq \frac{L}{500}$$

a) Fletxa diferida produïda per les càrregues permanents

$$\begin{aligned} f_{dif} &= \delta_{ini} \cdot \Psi_2 \cdot k_{def} = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} \cdot 1 \cdot 0.60 = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P \cdot 1 \cdot 0.60 \\ &= 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot 0.67 \cdot 1 \cdot 0.60 = 0.00054m \end{aligned}$$

b) Càlcul del desplaçament elàstic produït per les càrregues variables

$$f_{ini SU} = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot 0.62 = 0.00084m$$

Per tant, el valor de la fletxa d'integritat de ser igual a la suma de les fletxes obtingudes, quedant un valor de  $0.00054 + 0.00084 = 0.0013m$ . Un cop obtenim aquest valor, s'haurà de comprovar que la fletxa d'integritat obtinguda és menor a la llum de la biga entre 500:

$$f_{dif PERM} + f_{ini SU} \leq \frac{L}{500} \rightarrow 0.0013 \leq \frac{3}{500} \rightarrow 0.0013 \leq 0.0060 \text{ Cumple}$$

FLETXA DE CONFORT

$$f_{ini\ SU} \leq \frac{L}{350}$$

a) Desplaçament elàstic causat per càrregues variables

$$f_{ini\ SU} = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} = 1.29 \cdot 10^{-4} \cdot P = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot 0.62 = 0.00084m$$

$$f_{ini\ SU} \leq \frac{L}{350} \rightarrow 0.00084 \leq \frac{3}{350} \rightarrow 0.00084 \leq 0.0086$$

FLETXA APARIENCIA

$$f_{ini\ PERM} + f_{dif\ PERM} + f_{ini\ SU} \cdot \Psi_2 \leq \frac{L}{300}$$

a) Fletxa diferida provocada per les càrregues permanents

$$f_{ini\ PERM} = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot 0.67 = 0.000911m$$

b) Fletxa diferida provocada per càrregues permanents

$$f_{dif\ PERM} = \delta_{ini} \cdot \Psi_2 \cdot k_{def} = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} \cdot 1 \cdot 0.60 = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P \cdot 1 \cdot 0.60$$

$$= 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot 0.67 \cdot 1 \cdot 0.60 = 0.00054m$$

c) Desplaçament elàstic produït per les càrregues variables

$$f_{ini\ SU} \cdot \Psi_2 = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} = \frac{5 \cdot P \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I} \cdot \Psi_2 = 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot P \cdot \Psi_2$$

$$= 1.36 \cdot 10^{-3} \cdot 0.62 \cdot 0.30 = 0.000252m$$

Per tant, el valor de la fletxa d'aparença serà igual a la suma de les fletxes obtingudes, quedant un valor de  $0,00091 + 0,00054 + 0,00025 = 0.0017m$ . Un cop obtenim aquest valor, s'haurà de comprovar que la fletxa d'aparença obtinguda és menor a la llum de la biga entre 300:

$$f_{ini PERM} + f_{dif PERM} + f_{ini SU} \cdot \Psi_2 \leq \frac{L}{300}$$

$$\rightarrow 0.0017 \leq \frac{3}{300} \rightarrow 0.0017 \leq 0.010 \text{ Cumple}$$

Per tant , la secció de la biga ( 10x20cm ) compleix tant amb els estats límits últims, com amb els estat límits de servei que ens exigeix la normativa vigent que ha de complir la biga per poder resistir les càrregues a les que està sotmesa.

## RESISTÈNCIA AL FOC

A continuació , es calcularà la resistència al foc de la fusta en cas d'incendi amb una durada de 30min . S'utilitzarà el mètode reduït per a la comprovació de la capacitat portant de les bigues. Per començar, es calcularà la profunditat eficaç de carbonització ,  $d_{ef}$  , durant un període de temps de 30min, a través de la següent expressió :

$$d_{ef} = d_{char} + k_0 \cdot d_0$$

Tabla E.1. Velocidad de carbonización nominal de cálculo,  $\beta_n$ , de maderas sin protección

	$\beta_n$ (mm/min)
<b>Coníferas y haya</b>	
Madera laminada encolada con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,70
Madera maciza con densidad característica $\geq 290 \text{ kg/m}^3$	0,80
<b>Frondosas</b>	
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica de $290 \text{ kg/m}^3$ <sup>(1)</sup>	0,70
Madera maciza o laminada encolada de frondosas con densidad característica $\geq 450 \text{ kg/m}^3$	0,55
<b>Madera microlaminada</b>	
Con una densidad característica $\geq 480 \text{ kg/m}^3$	0,70

<sup>(1)</sup> Para densidad característica comprendida entre 290 y 450  $\text{kg/m}^3$ , se interpolará linealmente

Un pic obtinguda la profunditat de la carbonització, s'obté la profunditat eficaç:

$$d_{char} = \beta_n \cdot t = 0.70 \cdot 30 = 21\text{mm}$$

$$d_{ef} = d_{char} + k_0 \cdot d_0 = 21 + 1 \cdot 7 = 28\text{mm} = 2.80\text{cm}$$

Les dimensions de la secció de les bigues de fusta , se li ha de restar la secció eficaç , quedant així els següents valors:

- Ample:  $10\text{cm} - (2 \times 2.80) = 4.40 \text{ cm}$
- Cantell:  $20 - 2.80 = 17.2 \text{ cm}$

Seguidament es comprova la resistència a flexió:

$$\sigma_{md} \leq f_{md}$$
$$f_{md} = k_{mod} \cdot \frac{f_{mk} \cdot k_h}{\gamma_M}$$

$$f_{md} = k_{mod} \cdot \frac{f_{mk} \cdot k_h}{\gamma_M} = 1 \cdot \frac{24}{1} = 24 \text{ N/mm}^2 = 24000 \text{ kN/mm}^2$$

Seguidament es calcula la tensió de càlcul però amb la secció eficaç obtinguda.

$$\sigma_{md} = \frac{M_{df}}{W}$$

$M_{df}$ , es el moment de càlcul

$W$ , es el mòdul resistent en funció de la secció de la biga

$$M_{df} = 1 \cdot \frac{P \cdot L^2}{8} + 1 \cdot \Psi_1 \frac{P \cdot L^2}{8} = 1 \cdot \frac{0.90 \cdot 3^2}{8} + 1 \cdot 0.50 \frac{0.93 \cdot 3^2}{8} = 1.53 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{md} = \frac{M_{df}}{W} = \frac{1.53}{0.064 \cdot 0.172^2 \cdot 1/6} = 4848.48 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{md} \leq f_{md} \rightarrow 4848.48$$

Compleix, això vol dir que la fusta resisteix 30 minuts el foc.

## **CÀLCUL FORJATS DE XAPA COL-LABORANT**

Per al càlcul de l'estructura s'ha utilitzat el programa Cypecad, ja que la nova estructura de l'edifici estarà formada per pilars metàl·lics i forjats de xapa col·laborant tant a la torre com a la part de la coberta on va caure la torre.

Per al càlcul de l'estructura de la torre s'han considerat les següents hipòtesis:

La xapa del forjat col·laborant tindrà un cantell de 50mm i un espessor de 0,70mm, el pes superficial de la xapa, es de 7,21kg/m<sup>2</sup>.

Forjat coberta

El pes propi del forjat més el de la estructura es de 2.85kN/m<sup>2</sup>

La sobrecàrrega d'ús 1kN/m<sup>2</sup>

La neu: 0.4 kN/m<sup>2</sup> ( S'ha agafat un valor més desfavorable)

Les càrregues mortes són de 3kN/m<sup>2</sup>

Forjat plantes

El pes propi del forjat més el de la estructura es de 2.85kN/m<sup>2</sup>

La sobrecàrrega de manteniment i neu : 3kN/m<sup>2</sup>

Les càrregues mortes de 3kN/m<sup>2</sup>

### **Característiques:**

Acer: B-500-S de  $f_{yk} = 5.100 \text{ Kg/cm}^2$

Formigó: H-25 t.m.a15 mm. y de  $f_{yk} = 0,25 \text{ N/mm}^2$  als 28 dies en proveta cilíndrica.

HA-25-B-15-IIa

Relació A/c: 0.60, contingut min. Ciment (Kg/ m<sup>3</sup>) 275.

Tipus CEM II/A-V 42.5 R

Normativa: EHE 08

Nivell control en execució NORMAL.

Nivell control formigó estadístic.

Nivell control acer NORMAL.

FORJADO CUBIERTA	CARGAS CONSIDERADAS EN EL CALCULO		
	TIPO DE CARGA	VALOR	UNIDADES
	PESO PROPIO FORJADO (zona aligeradas)	2.85	KN/m2
	SOBRECARGA DE USO/MANTENIMIENTO/NIEVE	1.40	KN/m2
	CARGAS PERMANENTES (muertas)	3.00	KN/m2
CARGA TOTAL (zona aligeradas)	7.25	KN/m2	

FORJADOS T. PISOS	CARGAS CONSIDERADAS EN EL CALCULO		
	TIPO DE CARGA	VALOR	UNIDADES
	PESO PROPIO FORJADO (zona aligeradas)	2.85	KN/m2
	SOBRECARGA DE USO/MANTENIMIENTO/NIEVE	3.00	KN/m2
	CARGAS PERMANENTES (muertas)	3.00	KN/m2
CARGA TOTAL (zona aligeradas)	8.85	KN/m2	

Taula càrregues considerades als càlculs

Per la majoració de les accions de les càrregues s'han utilitzat els següents valors:

MAJORACIÓ	FAVORABLE	DESFAVORABLE
PERMANENTS	1	1,35
SOBRECÀRREGA D'ÚS	0	1,5

Una vegada s'ha decidit el tipus de forjat de xapa col·laborant, es procedeix a la introducció de dades mitjançant el programa Cypecad:

-Primer es va introduir el plano de autocad al programa, el tipus de formigó, acer i la normativa aplicable.

-Seguidament es van introduir el nombre de plantes de l'edifici i la altura de cada una de elles.

-Una vegada introduïdes les altures i el nombre de plantes de l'edifici, es procedeix a la càrrega de les plantes on s'introdueix el pes propi i les càrregues mortes de cada una d'elles que a aquest cas son de 3KN/m2.

- Introduïdes les càrregues de cada una de les plantes, es procedeix a la introducció dels sis pilars de l'edifici marcats al plano de autocad.

-Seguidament s'introduiran els pilars metàl·lics i les bigues metàl·liques baix forjat.

- A continuació s'introduiran els panys de cada una de les plantes com a "losa mixta de chapa metálica".

- Es pot observar com a les unions de les bigues apareixen unes marques de color verd o taronja. Aquestes marques indiquen que el programa calcularà les unions d'aquestes com articulades.



-Una vegada s'ha calculat tota l'estructura, es procedeix a calcular la cimentació de l'edifici, en el nostre cas tenim dues sabates combinades a la zona de la torre.

- Primer anirem a dades generals per introduir la càrrega admissible del terreny.

- Tot seguit dins elements de cimentació, introduïrem una nova cimentació del tipus, sabates de múltiples pilars per poder inserir les dues sabates combinades.

- Degut a que els murs són irregulars, s'hauran de modificar les dues sabates combinades mitjançant els límits de sabates poligonals.

La estructura de la torre es solucionarà amb 6 pilars HEB 220 , corretges HEB 220,160 i 180.

La cimentació de la torre estarà composta per dues sabates combinades de 40cm de cantell.

Els pilars i les corretges aniran solades tal i com s'indica al plànols.

També, se han realitzat els càlculs amb el programa de càlcul de estructures de forjats de xapa col·laborant Hiansa.

Es pot observar com els valors dels moments màxims a cada un dels vans són diferents als càlculs realitzats amb cypecad i als càlculs realitzats amb el programa de Hiansa. Això pot ser a causa de que els tres vans no són exactament iguals sinó que varien per pocs centímetres degut a la irregularitat de l'edifici. Al programa de Hiansa, es consideren els tres vans exactament iguals. Un altre fet per el qual els valors dels moments màxims poden ser diferents, és que l'espessor de la xapa que es va elegir per executar l'obra és de 6mm i al programa de Hiansa només deixa seleccionar un espessor de xapa de 7mm.

Els valors dels esforços obtinguts amb el programa de cada un dels pilars es troben a la següent taula:

Zona Torre:

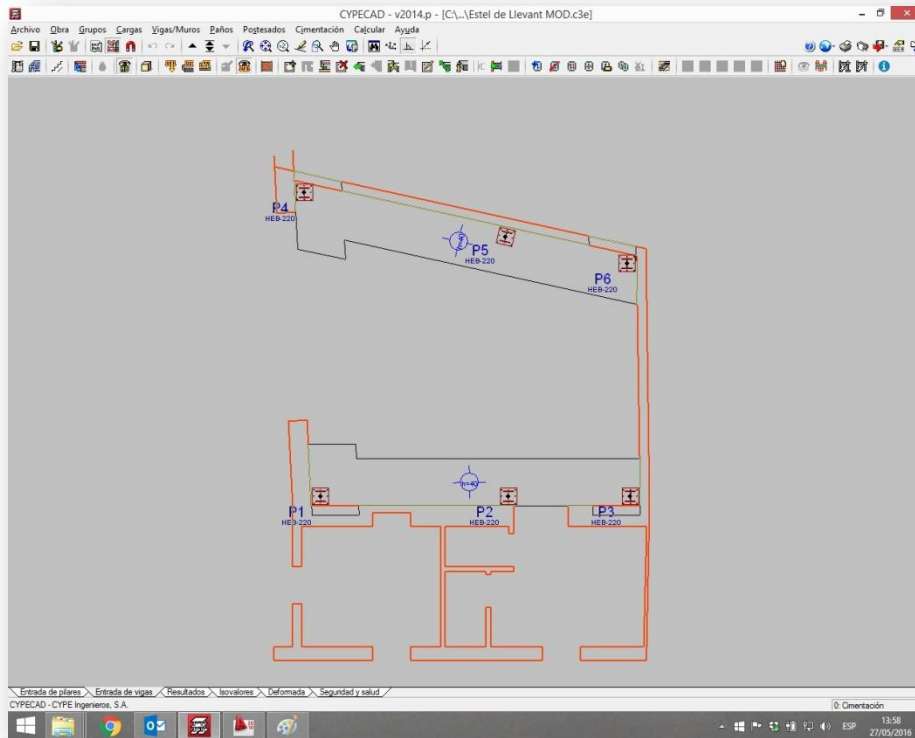
Soporte	Planta	Dimensió(cm)	Tramo(m)	Hipòtesis	Base						Cabeza					
					N(t)	Mx(t-m)	My(t-m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t-m)	N(t)	Mx(t-m)	My(t-m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t-m)
P1	FORJADO CUBIERTA	HEB-220	11.92/13.05	Peso propio	2.51	-0.06	-0.14	0.25	1.33	0.00	2.42	-0.34	-1.65	0.25	1.33	0.00
				Cargas muertas	2.02	-0.05	-0.12	0.22	1.13	0.00	2.02	-0.30	-1.40	0.22	1.13	0.00
				Sobrecarga de uso	0.94	0.01	0.17	0.14	0.68	0.00	0.94	-0.14	-0.60	0.14	0.68	0.00
	FORJADO ALTILLO	HEB-220	10.80/11.92	Peso propio	2.59	0.21	1.34	0.25	1.33	0.00	2.51	-0.06	-0.14	0.25	1.33	0.00
				Cargas muertas	2.02	0.19	1.15	0.22	1.13	0.00	2.02	-0.05	-0.12	0.22	1.13	0.00
				Sobrecarga de uso	0.94	0.16	0.94	0.14	0.68	0.00	0.94	0.01	0.17	0.14	0.68	0.00
	FORJADO TECHO P2	HEB-220	7.30/10.47	Peso propio	5.49	0.27	1.04	0.14	0.62	0.00	5.27	-0.17	-0.93	0.14	0.62	0.00
				Cargas muertas	4.27	0.22	0.90	0.12	0.53	0.00	4.27	-0.15	-0.80	0.12	0.53	0.00
				Sobrecarga de uso	3.20	0.22	0.97	0.12	0.61	0.00	3.20	-0.17	-0.97	0.12	0.61	0.00
	FORJADO TECHO P1	HEB-220	3.80/6.97	Peso propio	8.18	0.14	0.47	0.07	0.46	0.00	7.95	-0.09	-0.99	0.07	0.46	0.00
				Cargas muertas	6.32	0.12	0.39	0.07	0.38	0.00	6.32	-0.12	-0.82	0.07	0.38	0.00
				Sobrecarga de uso	5.24	0.11	0.36	0.07	0.36	0.00	5.24	-0.12	-0.77	0.07	0.36	0.00
	FORJADO TECHO PB	HEB-220	0.00/3.55	Peso propio	8.48	-0.19	-0.95	-0.07	-0.39	0.00	8.22	0.05	0.42	-0.07	-0.39	0.00
				Cargas muertas	6.32	-0.14	-0.72	-0.05	-0.29	0.00	6.32	0.04	0.32	-0.05	-0.29	0.00
				Sobrecarga de uso	5.24	-0.12	-0.59	-0.04	-0.24	0.00	5.24	0.03	0.27	-0.04	-0.24	0.00
P2	FORJADO CUBIERTA	HEB-220	11.92/13.05	Peso propio	4.21	-0.06	-0.68	-0.17	1.87	0.00	4.13	0.14	-2.79	-0.17	1.87	0.00
				Cargas muertas	3.46	-0.04	-0.60	-0.18	1.56	0.00	3.46	0.16	-2.36	-0.18	1.56	0.00
				Sobrecarga de uso	1.61	-0.07	-0.15	-0.11	0.83	0.00	1.61	0.06	-1.09	-0.11	0.83	0.00
	FORJADO ALTILLO	HEB-220	10.80/11.92	Peso propio	4.29	-0.25	1.41	-0.17	1.87	0.00	4.21	-0.06	-0.68	-0.17	1.87	0.00
				Cargas muertas	3.46	-0.25	1.15	-0.18	1.56	0.00	3.46	-0.04	-0.60	-0.18	1.56	0.00
				Sobrecarga de uso	1.61	-0.20	0.78	-0.11	0.83	0.00	1.61	-0.07	-0.15	-0.11	0.83	0.00
	FORJADO TECHO P2	HEB-220	7.30/10.47	Peso propio	7.07	-0.04	1.48	-0.06	0.67	0.00	6.85	0.15	-0.65	-0.06	0.67	0.00
				Cargas muertas	5.50	-0.09	1.17	-0.07	0.52	0.00	5.50	0.15	-0.48	-0.07	0.52	0.00
				Sobrecarga de uso	3.65	-0.12	1.26	-0.10	0.63	0.00	3.65	0.19	-0.75	-0.10	0.63	0.00
	FORJADO TECHO P1	HEB-220	3.80/6.93	Peso propio	11.38	-0.04	0.83	-0.07	0.75	0.00	11.16	0.16	-1.50	-0.07	0.75	0.00
				Cargas muertas	8.91	-0.04	0.70	-0.05	0.64	0.00	8.91	0.13	-1.31	-0.05	0.64	0.00
				Sobrecarga de uso	7.07	-0.03	0.67	-0.04	0.61	0.00	7.07	0.11	-1.24	-0.04	0.61	0.00

	FORJADO TECHO PB	HEB-220	0.00/3.55	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	11.68 8.91 7.07	0.07 0.05 0.04	-0.84 -0.64 -0.51	0.03 0.02 0.02	-0.34 -0.26 -0.21	0.00 0.00 0.00	11.42 8.91 7.07	-0.04 -0.04 -0.03	0.36 0.28 0.22	0.03 0.02 0.02	-0.34 -0.26 -0.21	0.00 0.00 0.00
P3	FORJADO CUBIERTA	HEB-220	11.92/13.11	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	1.10 0.80 0.38	-0.07 0.03 -0.01	0.09 0.04 -0.00	-0.12 -0.07 -0.05	0.55 0.38 0.17	0.00 0.00 0.00	1.01 0.80 0.38	0.07 0.11 0.05	-0.56 -0.42 -0.21	-0.12 -0.07 -0.05	0.55 0.38 0.17	0.00 0.00 0.00
	FORJADO ALTILLO	HEB-220	10.80/11.62	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	-0.51 0.09 -0.15	0.22 0.12 0.07	0.13 0.06 0.03	-0.11 -0.07 -0.04	0.06 0.05 0.05	0.00 0.00 0.00	-0.57 0.09 -0.15	0.31 0.17 0.11	0.08 0.03 -0.01	-0.11 -0.07 -0.04	0.06 0.05 0.05	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO P2	HEB-220	7.30/10.80	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	-0.26 0.09 -0.15	-0.15 0.12 -0.08	0.32 0.23 0.22	-0.11 -0.07 -0.04	0.06 0.05 0.05	0.00 0.00 0.00	-0.51 0.09 -0.15	0.22 0.12 0.07	0.13 0.06 0.03	-0.11 -0.07 -0.04	0.06 0.05 0.05	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO P1	HEB-220	3.80/7.03	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	1.01 0.90 0.66	0.06 0.02 -0.00	0.23 0.18 0.17	0.01 -0.01 -0.03	0.16 0.12 0.12	0.00 0.00 0.00	0.78 0.90 0.66	0.04 0.07 0.09	-0.27 -0.23 -0.23	0.01 -0.01 -0.03	0.16 0.12 0.12	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO PB	HEB-220	0.00/3.55	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	1.31 0.90 0.66	0.00 -0.01 -0.01	-0.59 -0.45 -0.36	0.01 0.01 0.00	-0.23 -0.18 -0.14	0.00 0.00 0.00	1.05 0.90 0.66	-0.04 -0.03 -0.02	0.23 0.18 0.15	0.01 0.01 0.00	-0.23 -0.18 -0.14	0.00 0.00 0.00
	FORJADO CUBIERTA	HEB-220	11.92/13.05	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	2.37 1.90 0.90	-0.06 0.06 0.04	0.17 0.13 -0.14	0.42 0.38 0.23	-1.38 -1.16 -0.71	0.00 0.00 0.00	2.29 1.90 0.90	-0.53 -0.49 -0.22	1.72 1.44 0.66	0.42 0.38 0.23	-1.38 -1.16 -0.71	0.00 0.00 0.00
P4	FORJADO ALTILLO	HEB-220	10.80/11.92	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	2.45 1.90 0.90	0.40 0.36 0.29	-1.38 -1.16 -0.93	0.42 0.38 0.23	-1.38 -1.16 -0.71	0.00 0.00 0.00	2.37 1.90 0.90	-0.06 -0.06 0.04	0.17 0.13 -0.14	0.42 0.38 0.23	-1.38 -1.16 -0.71	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO P2	HEB-220	7.30/10.47	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	5.22 4.01 3.00	0.32 0.30 0.31	-1.21 -0.99 -1.04	0.19 0.17 0.19	-0.69 -0.57 -0.64	0.00 0.00 0.00	4.99 4.01 3.00	-0.28 -0.26 -0.30	0.97 0.81 0.98	0.19 0.17 0.19	-0.69 -0.57 -0.64	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO P1	HEB-220	3.80/6.97	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	7.78 5.93 4.92	0.20 0.17 0.16	-0.50 -0.42 -0.40	0.16 0.14 0.13	-0.43 -0.37 -0.35	0.00 0.00 0.00	7.55 5.93 4.92	-0.30 -0.27 -0.26	0.87 0.74 0.70	0.16 0.14 0.13	-0.43 -0.37 -0.35	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO PB	HEB-220	0.00/3.55	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	8.07 5.93 4.92	-0.10 -0.08 -0.07	0.84 0.63 0.51	-0.03 -0.03 -0.02	0.35 0.26 0.21	0.00 0.00 0.00	7.82 5.93 4.92	0.02 0.02 0.01	-0.39 -0.29 -0.23	-0.03 -0.03 -0.02	0.35 0.26 0.21	0.00 0.00 0.00
	FORJADO CUBIERTA	HEB-220	11.92/13.05	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	4.36 3.65 1.68	-0.10 -0.10 -0.06	0.64 0.58 0.13	0.04 0.02 -0.01	-1.78 -1.54 -0.81	0.00 0.00 0.00	4.28 3.65 1.68	-0.15 -0.12 -0.05	2.65 2.32 1.04	0.04 0.02 -0.01	-1.78 -1.54 -0.81	0.00 0.00 0.00
	FORJADO ALTILLO	HEB-220	10.80/11.92	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	4.44 3.65 1.68	-0.06 -0.07 -0.08	-1.35 -1.15 -0.78	0.04 0.02 -0.01	-1.78 -1.54 -0.81	0.00 0.00 0.00	4.36 3.65 1.68	-0.10 -0.10 -0.06	0.64 0.58 0.13	0.04 0.02 -0.01	-1.78 -1.54 -0.81	0.00 0.00 0.00
P5	FORJADO TECHO P2	HEB-220	7.30/10.47	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	7.49 5.95 3.99	0.05 0.02 0.02	-1.18 -1.05 -1.17	-0.00 -0.01 -0.02	-0.55 -0.48 -0.61	0.00 0.00 0.00	7.26 5.95 3.99	0.05 0.06 0.07	0.57 0.46 0.76	-0.00 -0.01 -0.02	-0.55 -0.48 -0.61	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO P1	HEB-220	3.80/6.93	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	12.04 9.58 7.64	-0.03 -0.01 0.01	-0.85 -0.72 -0.68	0.02 0.02 0.03	-0.79 -0.67 -0.63	0.00 0.00 0.00	11.82 9.58 7.64	-0.08 -0.06 -0.08	1.63 1.37 1.29	0.02 0.02 0.03	-0.79 -0.67 -0.63	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO PB	HEB-220	0.00/3.55	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	12.31 9.61 7.70	-0.01 -0.00 0.00	0.85 0.66 0.53	-0.03 -0.02 -0.01	0.34 0.27 0.21	0.00 0.00 0.00	12.05 9.61 7.70	0.09 0.05 0.03	-0.36 -0.28 -0.23	-0.03 -0.02 -0.01	0.34 0.27 0.21	0.00 0.00 0.00
	FORJADO CUBIERTA	HEB-220	11.92/13.11	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	1.13 0.81 0.39	0.13 0.11 0.06	-0.38 -0.17 -0.10	-0.03 -0.04 -0.02	-0.62 -0.41 -0.19	0.00 0.00 0.00	1.05 0.81 0.39	0.17 0.15 0.08	0.36 0.32 0.13	-0.03 -0.04 -0.02	-0.62 -0.41 -0.19	0.00 0.00 0.00
	FORJADO ALTILLO	HEB-220	10.80/11.62	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	-1.45 -0.42 -0.51	0.04 0.04 0.02	0.27 0.11 0.09	-0.04 -0.04 -0.02	-0.13 -0.07 -0.07	0.00 0.00 0.00	-1.51 -0.42 -0.51	0.08 0.08 0.04	0.37 0.17 0.15	-0.04 -0.04 -0.02	-0.13 -0.07 -0.07	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO P2	HEB-220	7.30/10.80	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	-1.20 -0.42 -0.51	-0.11 -0.10 -0.07	-0.18 -0.13 -0.15	-0.04 -0.04 -0.02	-0.13 -0.07 -0.07	0.00 0.00 0.00	-1.45 -0.42 -0.51	0.04 0.04 0.02	0.27 0.11 0.09	-0.04 -0.04 -0.02	-0.13 -0.07 -0.07	0.00 0.00 0.00
P6	FORJADO TECHO P1	HEB-220	3.80/7.03	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.12 0.43 0.32	0.01 -0.00 -0.02	-0.10 -0.10 -0.10	-0.02 -0.02 -0.03	-0.15 -0.13 -0.12	0.00 0.00 0.00	-0.11 0.43 0.32	0.07 0.06 0.07	0.39 0.31 0.30	-0.02 -0.02 -0.03	-0.15 -0.13 -0.12	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO PB	HEB-220	0.00/3.55	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	0.42 0.43 0.32	0.01 0.00 0.00	0.63 0.49 0.40	0.01 0.01 0.01	0.27 0.21 0.17	0.00 0.00 0.00	0.17 0.43 0.32	-0.04 -0.02 -0.02	-0.32 -0.24 -0.20	0.01 0.01 0.01	0.27 0.21 0.17	0.00 0.00 0.00

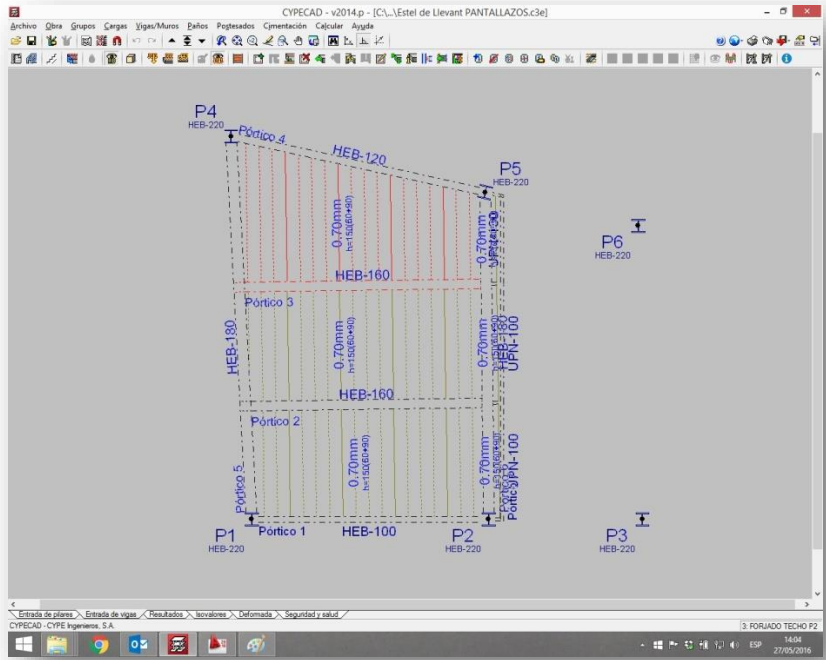
## Zona ascensor

Soporte	Planta	Dimensión(c m)	Tramo(m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N(t)	Mx(t-m)	My(t-m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t-m)	N(t)	Mx(t-m)	My(t-m)	Qx(t)	Qy(t)	T(t-m)
P1	FORJADO CUBIERTA	HEB-200	3.40/6.60	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	1.63 1.66 0.92	0.88 1.28 0.81	0.11 0.12 0.07	0.55 0.77 0.46	0.07 0.08 0.05	0.00 0.00 0.00	1.44 1.66 0.92	-0.87 -1.18 -0.66	-0.12 -0.13 -0.08	0.55 0.77 0.46	0.07 0.08 0.05	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO PB	HEB-200	0.00/3.20	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	3.26 3.69 2.28	-0.75 -0.76 -0.45	-0.03 -0.03 -0.02	-0.19 -0.11 -0.04	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	3.06 3.69 2.28	-0.14 -0.40 -0.32	-0.03 -0.04 -0.02	-0.19 -0.11 -0.04	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00
P2	FORJADO CUBIERTA	HEB-200	3.40/6.60	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	1.05 1.13 0.63	0.48 0.82 0.52	-0.01 -0.02 -0.01	0.28 0.47 0.28	-0.02 -0.02 -0.01	0.00 0.00 0.00	0.85 1.13 0.63	-0.42 -0.70 -0.39	0.03 0.04 0.02	0.28 0.47 0.28	-0.02 -0.02 -0.01	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO PB	HEB-200	0.00/3.20	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	2.07 2.48 1.54	-0.74 -0.79 -0.48	-0.06 -0.05 -0.03	-0.24 -0.20 -0.11	-0.03 -0.02 -0.02	0.00 0.00 0.00	1.88 2.48 1.54	0.04 -0.15 -0.14	0.02 0.02 0.01	-0.24 -0.20 -0.11	-0.03 -0.02 -0.02	0.00 0.00 0.00
pa1	FORJADO CUBIERTA	50x20	3.40/6.55	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	-2.44 -2.88 -1.94	-0.55 -0.74 -0.48	-0.07 -0.08 -0.05	-1.37 -1.79 -1.17	-0.04 -0.05 -0.03	-0.00 -0.00 -0.00	5.36 6.32 3.53	0.36 0.41 0.23	0.05 0.06 0.03	-2.97 -3.32 -1.88	0.03 0.04 0.02	-0.00 -0.00 -0.00

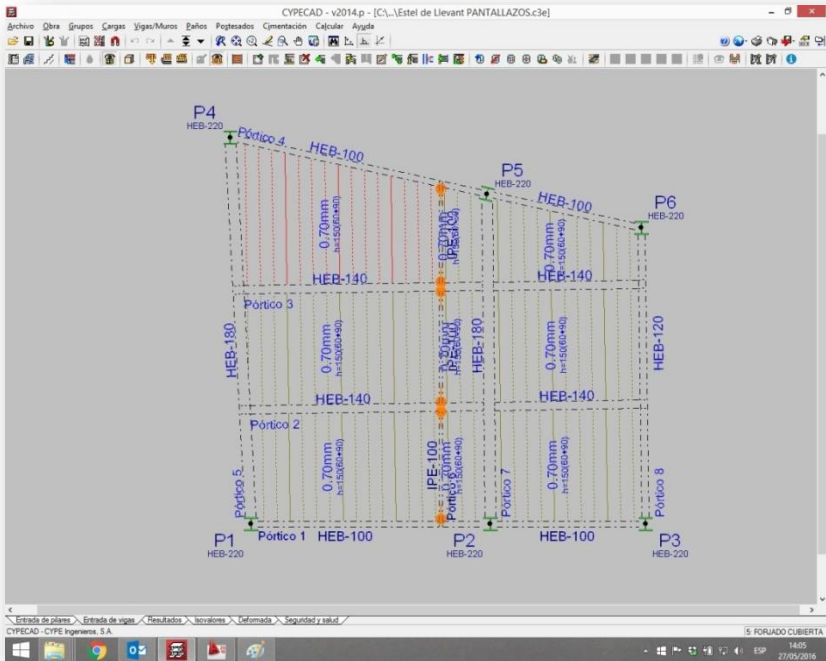
	FORJADO TECHO PB	50x20	0.00/3.15	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	-1.16 0.47 0.30	-0.19 0.05 0.03	0.01 -0.03 -0.02	-0.78 0.04 0.02	-0.04 -0.05 -0.04	0.00 0.00 0.00	2.35 3.85 2.54	0.62 0.83 0.55	0.02 0.05 0.03	-1.55 -2.04 -1.36	0.03 0.01 0.01	-0.00 -0.00 -0.00
pa2	FORJADO CUBIERTA	50x20	3.40/6.60	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	-2.12 -2.59 -1.73	-0.38 -0.55 -0.36	0.01 0.01 0.01	-1.36 -1.89 -1.24	0.00 0.00 0.00	0.00 0.00 0.00	4.10 5.29 2.96	0.26 0.33 0.18	-0.00 -0.01 -0.00	-2.12 -2.52 -1.43	-0.00 -0.00 -0.00	0.00 0.00 0.00
	FORJADO TECHO PB	50x20	0.00/3.20	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	-1.17 0.47 0.30	-0.19 0.06 0.03	-0.04 -0.00 -0.00	-0.73 0.10 0.06	0.00 0.00 0.00	-0.00 -0.00 -0.00	1.77 3.21 2.13	0.45 0.64 0.42	0.00 0.00 -0.00	-1.70 -2.36 -1.56	-0.02 -0.00 -0.00	0.00 0.00 0.00
M1	FORJADO CUBIERTA	20.0	3.40/6.80	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	2.22 2.65 1.63	1.48 -0.63 -0.48	-0.03 -0.02 -0.01	3.22 1.19 0.60	-0.15 -0.07 -0.04	-0.11 -0.05 -0.03	-3.88 -2.49 -1.46	-1.18 0.97 0.48	0.04 0.03 0.02	2.01 0.10 0.16	-0.06 -0.04 -0.02	-0.05 -0.05 -0.01
	FORJADO TECHO PB	20.0	0.00/3.40	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	-0.23 -0.22 -0.14	-0.12 0.32 0.20	0.07 -0.01 -0.00	1.80 1.45 0.94	0.09 -0.01 -0.01	0.01 -0.01 -0.01	-4.80 -1.54 -1.04	-1.93 0.25 0.20	0.01 0.02 0.01	0.89 -1.20 -0.81	-0.11 -0.06 -0.04	-0.11 -0.05 -0.03
M2	FORJADO CUBIERTA	20.0	3.40/6.80	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	3.18 3.19 1.95	2.19 -0.19 -0.22	0.18 0.21 0.14	3.90 2.07 1.13	0.29 0.24 0.16	0.11 0.03 0.02	-4.73 -3.45 -2.01	-0.49 1.58 0.80	-0.39 -0.43 -0.24	2.40 0.72 0.53	0.42 0.45 0.25	0.02 -0.01 -0.01
	FORJADO TECHO PB	20.0	0.00/3.40	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	-0.24 -0.20 -0.12	-0.10 0.34 0.21	-0.07 0.03 0.02	2.07 1.94 1.26	-0.12 0.01 0.01	-0.02 0.00 0.00	-5.65 -2.19 -1.47	-2.33 0.25 0.22	-0.24 -0.31 -0.21	1.62 -1.03 -0.04	0.30 0.34 0.23	0.13 0.10 0.06
M3	FORJADO CUBIERTA	20.0	3.40/6.80	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	4.38 2.24 1.30	-0.02 0.06 0.04	-0.23 -0.17 -0.11	-0.15 0.20 0.13	-0.21 0.03 0.01	0.08 0.05 0.03	-5.14 -2.03 -1.24	0.12 0.01 0.01	0.12 0.12 0.06	-0.27 -0.05 -0.04	-0.12 -0.03 -0.01	0.10 -0.01 -0.00
	FORJADO TECHO PB	20.0	0.00/3.40	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso	-0.88 -0.18 -0.12	0.12 0.03 0.02	-0.00 0.02 0.01	0.26 0.09 0.06	-0.18 0.14 0.09	0.02 0.01 0.01	-5.50 -1.51 -1.00	0.13 0.04 0.02	0.38 0.21 0.14	-0.28 -0.12 -0.07	-0.40 -0.10 -0.07	0.03 0.03 0.02



INTRODUCCIÓ DE DADES CIMENTACIÓ TORRE  
FONT:Joan Mas Ballester



INTRODUCCIÓ DE DADES PLANTES TORRE  
 FONT:Joan Mas Ballester



INTRODUCCIÓ DE DADES COBERTA TORRE  
 FONT:Joan Mas Ballester

A les taules següents es troben els resultats obtinguts mitjançant el programa Hiansa:

Planta Coberta:

<b>FASE MIXTA</b> (artículos 7.3.2.2, 7.4.2 y 7.6 de EC4)		
Resultante de compresiones en el hormigón, $N_{cf}$	kN/m	274.25
Fibra neutra de la sección mixta, x	cm	1.94
<b>Comprobación de los datos</b>		CORRECTO
Momento último resistente, $M_{p,Rd}$	mkN/m	29.44
Momento máximo positivo, $M_{max.d}^+$	mkN/m	3.61
Comprobación a flexión: ( $M_{max.d}^+ \leq M_{p,Rd}$ )		CORRECTO
Momento máximo negativo, $M_{max.d}^-$	mkN/m	3.57
Cortante último vertical, $V_{v,Rd}$	kN/m	35.82
Cortante vertical máximo, $V_{v,max.d}$	kN/m	13.34
Comprobación a cortante vertical: ( $V_{v,max.d} \leq V_{v,Rd}$ )		CORRECTO
Luz de cortante, $L_s$	m	0.46
Cortante último a rasante, $V_{l,Rd}$	kN/m	22.69
Cortante máximo para rasante, $V_{l,max.d}$	kN/m	9.47
Comprobación a rasante: ( $V_{l,max.d} \leq V_{l,Rd}$ )		CORRECTO
Coefficiente de equivalencia a tiempo infinito ( $n = E_s/(E_{cm}/2)$ )		13.77
Inercia de la sección homogeneizada, $I_T$	m <sup>4</sup> /m	1.615e-05
Inercia homogeneizada de la sección fisurada, $I_{Tf}$	m <sup>4</sup> /m	8.699e-06
Inercia a considerar para el cálculo de la flecha, $I_f$	m <sup>4</sup> /m	1.243e-05
Carga superficial que actúa sobre el forjado, $Q_d$	kN/m <sup>2</sup>	16.28
Flecha, f	mm	0.27
Comprobación de flecha ( $f \leq L_v/250$ o 20mm)		CORRECTO
Área de armaduras, $A_s$	cm <sup>2</sup> /m	0.67
Diámetro de barras de armadura negativa	mm	10.00
Separación entre barras de armadura negativa	cm	30.00
Volumen de hormigón por unidad de superficie, $V_H$	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0.12
Peso del forjado, $Q_{muerta}$	kN/m <sup>2</sup>	2.88
Mallazo antifisuración		#Ø5@20cm

Plantes pis:

<b>FASE MIXTA</b> (artículos 7.3.2.2, 7.4.2 y 7.6 de EC4)		
Resultante de compresiones en el hormigón, $N_{cf}$	kN/m	274.25
Fibra neutra de la sección mixta, x	cm	1.94
<b>Comprobación de los datos</b>		CORRECTO
Momento último resistente, $M_{p,Rd}$	mkN/m	29.44
Momento máximo positivo, $M_{max,d}^+$	mkN/m	2.91
Comprobación a flexión: ( $M_{max,d}^+ \leq M_{p,Rd}$ )		CORRECTO
Momento máximo negativo, $M_{max,d}^-$	mkN/m	2.88
Cortante último vertical, $V_{v,Rd}$	kN/m	35.82
Cortante vertical máximo, $V_{v,max,d}$	kN/m	10.76
Comprobación a cortante vertical: ( $V_{v,max,d} \leq V_{v,Rd}$ )		CORRECTO
Luz de cortante, $L_s$	m	0.46
Cortante último a rasante, $V_{l,Rd}$	kN/m	22.69
Cortante máximo para rasante, $V_{l,max,d}$	kN/m	7.63
Comprobación a rasante: ( $V_{l,max,d} \leq V_{l,Rd}$ )		CORRECTO
Coefficiente de equivalencia a tiempo infinito ( $n = E_s/(E_{cm}/2)$ )		13.77
Inercia de la sección homogeneizada, $I_T$	m <sup>4</sup> /m	1.615e-05
Inercia homogeneizada de la sección fisurada, $I_{Tf}$	m <sup>4</sup> /m	8.699e-06
Inercia a considerar para el cálculo de la flecha, $I_f$	m <sup>4</sup> /m	1.243e-05
Carga superficial que actúa sobre el forjado, $Q_d$	kN/m <sup>2</sup>	13.88
Flecha, f	mm	0.22
Comprobación de flecha ( $f \leq L_v/250$ o 20mm)		CORRECTO
Área de armaduras, $A_s$	cm <sup>2</sup> /m	0.54
Diámetro de barras de armadura negativa	mm	10.00
Separación entre barras de armadura negativa	cm	30.00
Volumen de hormigón por unidad de superficie, $V_H$	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0.12
Peso del forjado, $Q_{muerta}$	kN/m <sup>2</sup>	2.88
Mallazo antifisuración		#Ø5@20cm

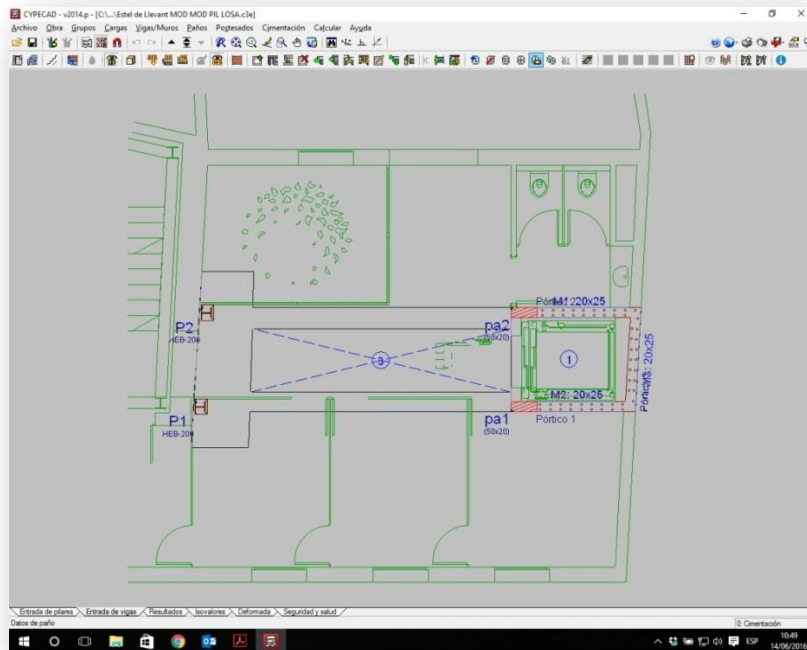


Per a les plantes dels forjats i cobertes de la zona de l'ascensor s'han considerat les següents càrregues:

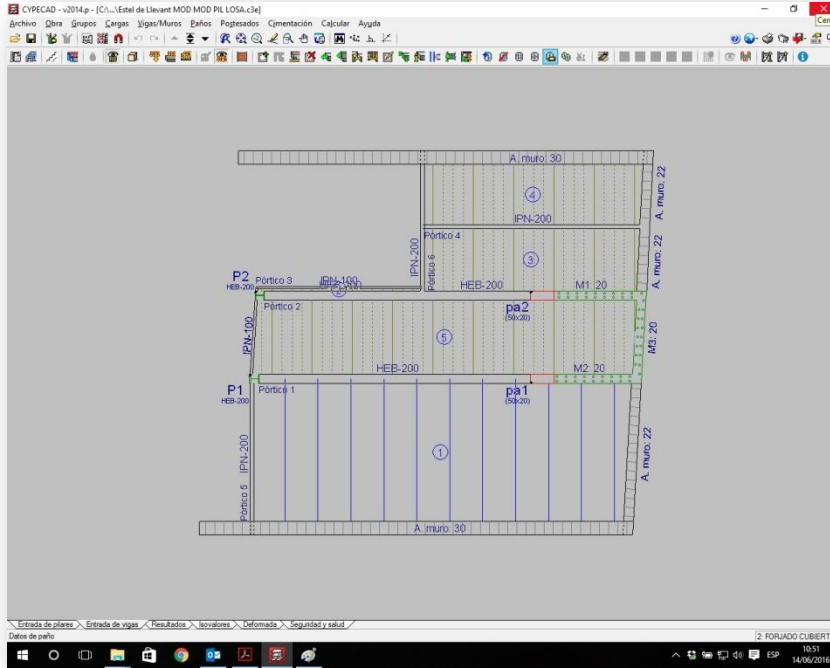
FORJADOS T. PISOS	CARGAS CONSIDERADAS EN EL CALCULO		
	TIPO DE CARGA	VALOR	UNIDADES
	PESO PROPIO FORJADO (zona aligeradas)	2.85	KN/m <sup>2</sup>
	SOBRECARGA DE USO/MANTENIMIENTO/NIEVE	2.00	KN/m <sup>2</sup>
	CARGAS PERMANENTES (muertas)	3.00	KN/m <sup>2</sup>
CARGA TOTAL (zona aligeradas)	8.85	KN/m <sup>2</sup>	

MAJORACIÓ	FAVORABLE	DESFAVORABLE
PERMANENTS	1	1,35
SOBRECÀRREGA D'ÚS	0	1,5

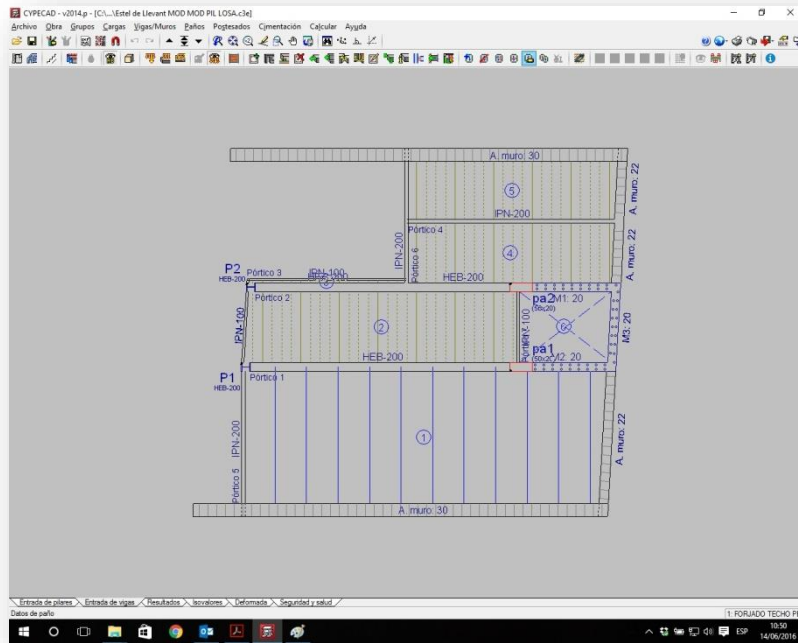
La cimentació de la zona de l'ascensor es calcularà de la mateixa manera que la zona de la torre a diferència que aquí, només hi ha una sabata combinada de dos pilars i dues bigues centradores unides als pilars Pa1 i Pa2 de la llosa de cimentació de l'ascensor.



INTRODUCCIÓ DE DADES CIMENTACIÓ  
 FONT: Joan Mas Ballester



INTRODUCCIÓ DE DADES PLANTA COBERTA  
 FONT:Joan Mas Ballester



INTRODUCCIÓ DE DADES PLANTES  
 FONT:Joan Mas Ballester



A les taules següents es troben els resultats obtinguts de la zona del ascensor mitjançant el programa Hiansa:

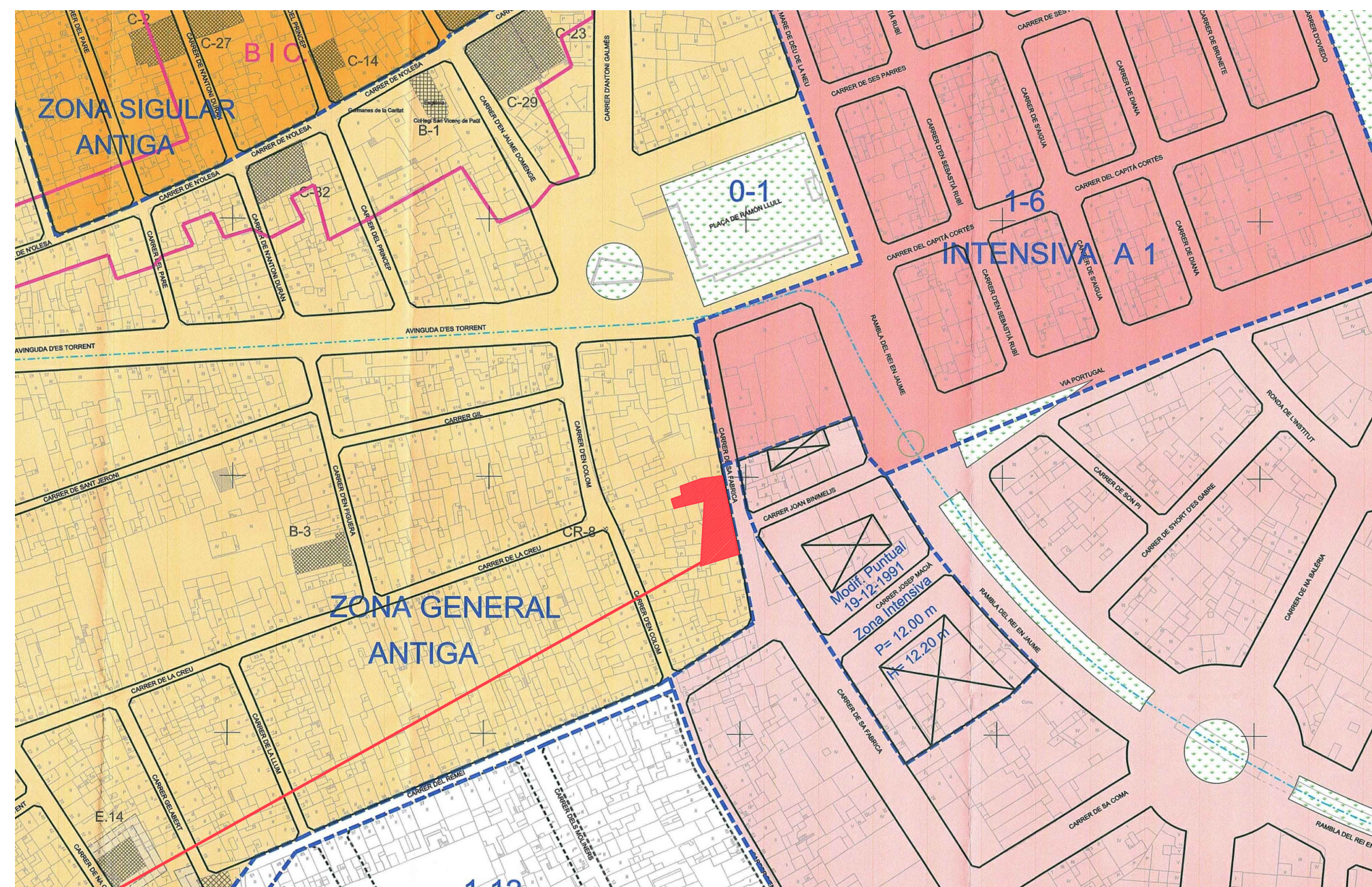
<b>FASE MIXTA</b> (artículos 7.3.2.2, 7.4.2 y 7.6 de EC4)		
Resultante de compresiones en el hormigón, $N_{cf}$	kN/m	274.25
Fibra neutra de la sección mixta, x	cm	1.94
<b>Comprobación de los datos</b>		CORRECTO
Momento último resistente, $M_{p,Rd}$	mkN/m	29.44
Momento máximo positivo, $M_{max.d}^+$	mkN/m	3.18
Comprobación a flexión: ( $M_{max.d}^+ \leq M_{p,Rd}$ )		CORRECTO
Momento máximo negativo, $M_{max.d}^-$	mkN/m	3.14
Cortante último vertical, $V_{v,Rd}$	kN/m	35.82
Cortante vertical máximo, $V_{v,max.d}$	kN/m	11.73
Comprobación a cortante vertical: ( $V_{v,max.d} \leq V_{v,Rd}$ )		CORRECTO
Luz de cortante, $L_s$	m	0.46
Cortante último a rasante, $V_{l,Rd}$	kN/m	22.69
Cortante máximo para rasante, $V_{l,max.d}$	kN/m	8.32
Comprobación a rasante: ( $V_{l,max.d} \leq V_{l,Rd}$ )		CORRECTO
Coefficiente de equivalencia a tiempo infinito ( $n = E_s/(E_{cm}/2)$ )		13.77
Inercia de la sección homogeneizada, $I_T$	m <sup>4</sup> /m	1.615e-05
Inercia homogeneizada de la sección fisurada, $I_{Tf}$	m <sup>4</sup> /m	8.699e-06
Inercia a considerar para el cálculo de la flecha, $I_f$	m <sup>4</sup> /m	1.243e-05
Carga superficial que actúa sobre el forjado, $Q_d$	kN/m <sup>2</sup>	14.78
Flecha, f	mm	0.24
Comprobación de flecha ( $f \leq L_v/250$ o 20mm)		CORRECTO
Área de armaduras, $A_s$	cm <sup>2</sup> /m	0.59
Diámetro de barras de armadura negativa	mm	10.00
Separación entre barras de armadura negativa	cm	30.00
Volumen de hormigón por unidad de superficie, $V_H$	m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	0.12
Peso del forjado, $Q_{muerta}$	kN/m <sup>2</sup>	2.88
Mallazo antifisuración		#Ø5@20cm

## **ANNEX C. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**



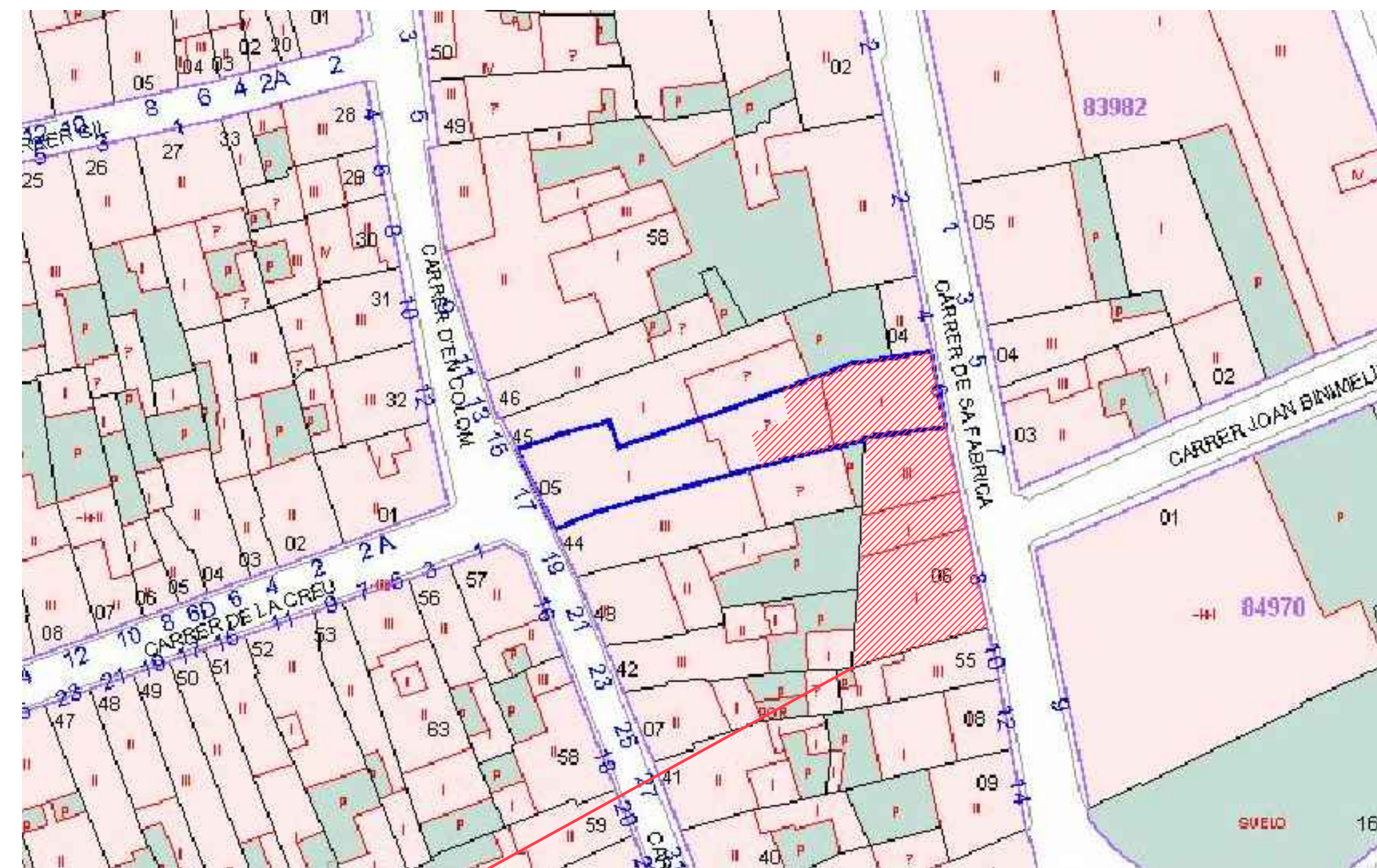


FOTOGRAFÍA AÉREA



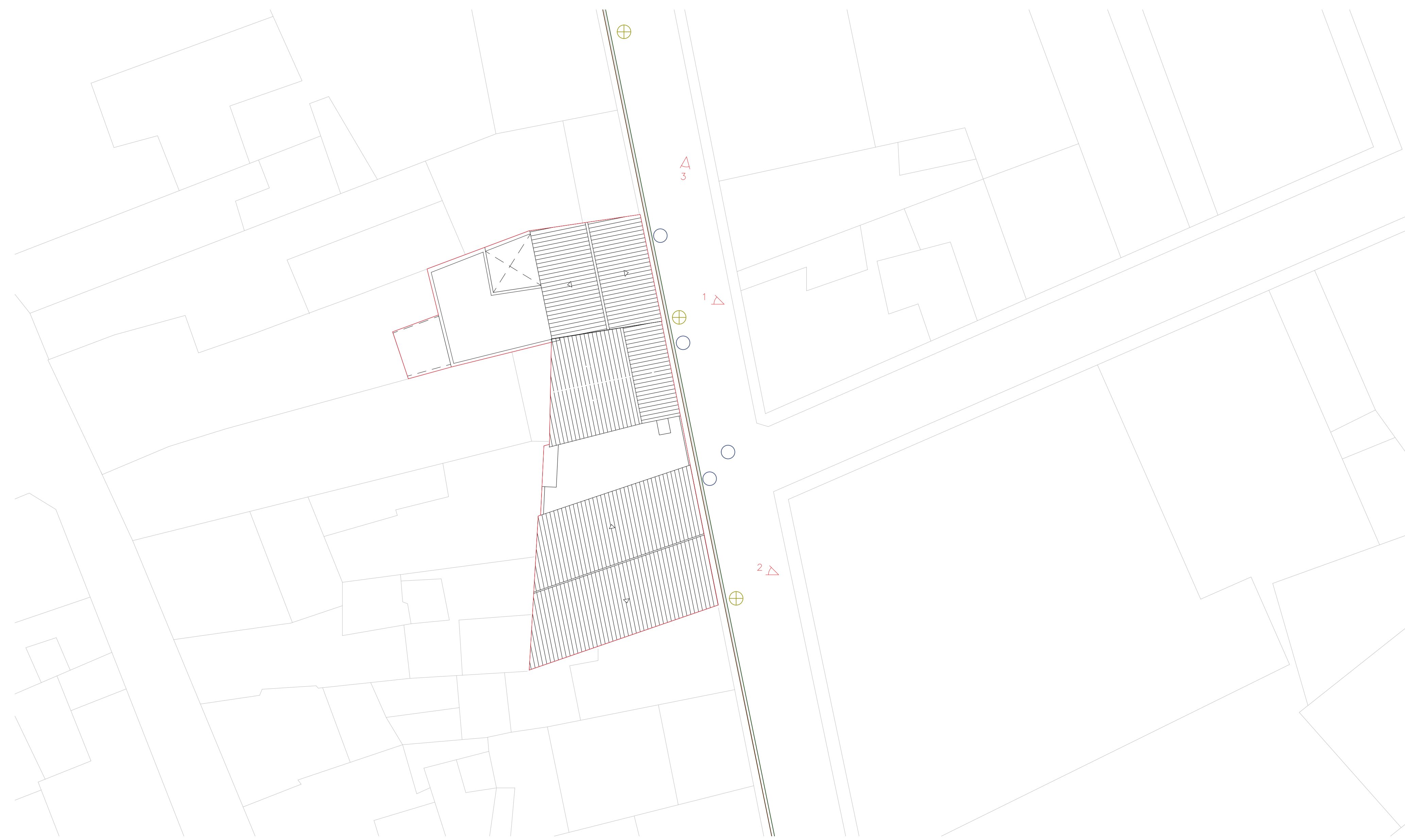
PLANO DE SITUACIÓN NORMATIVA URBANÍSTICA NNSS 80 MANACOR

Calle Fábrica, nº 6 CP-07500 Manacor, Mallorca, Islas Balears



SITUACIÓN SEGÚN CATASTRO

REF. CAD. 8397005ED1789N0001HQ



PLANO DE EMPLAZAMIENTO



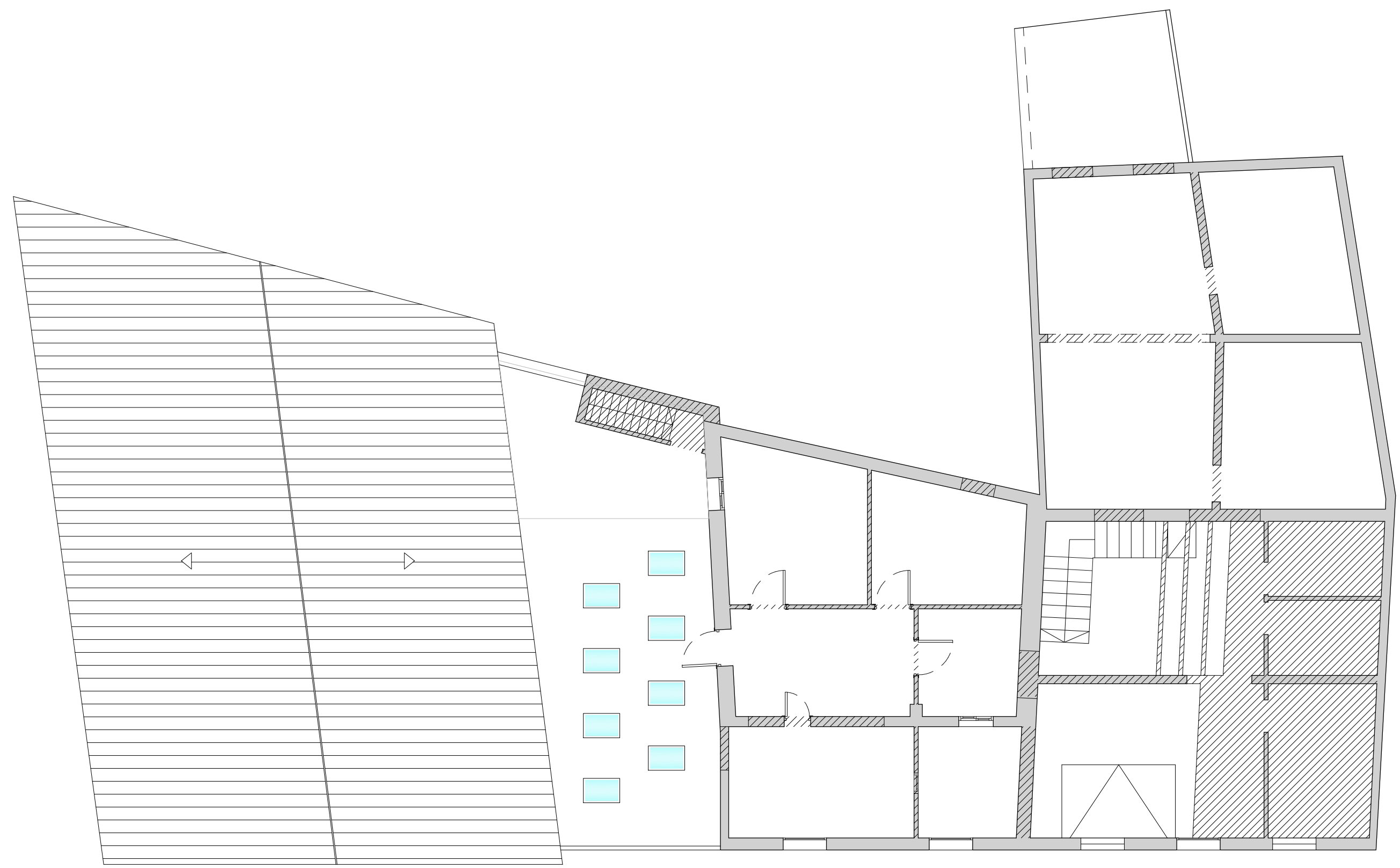
- ⊗ Iluminación pública
- Alcantarillado
- Línea eléctrica
- Línea de telefonía

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

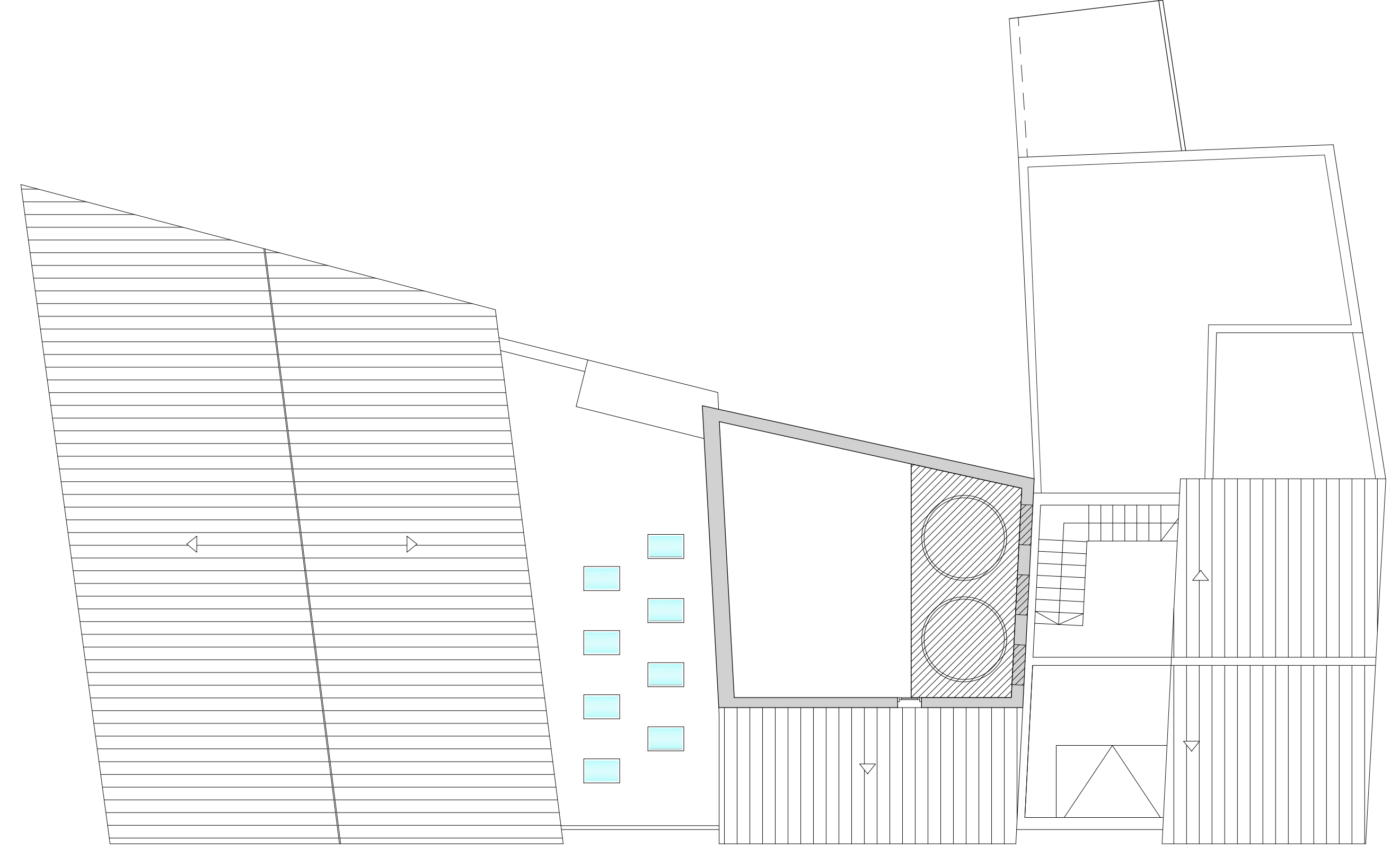
Emplazamiento.	Calle Fábrica, nº 6 y 8 Manacor
Nº plano.	<b>01</b>
Fecha.	JUNIO 2016
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	
Escala.	1:50
Promotor.	UIB
Joan Mas Ballester	



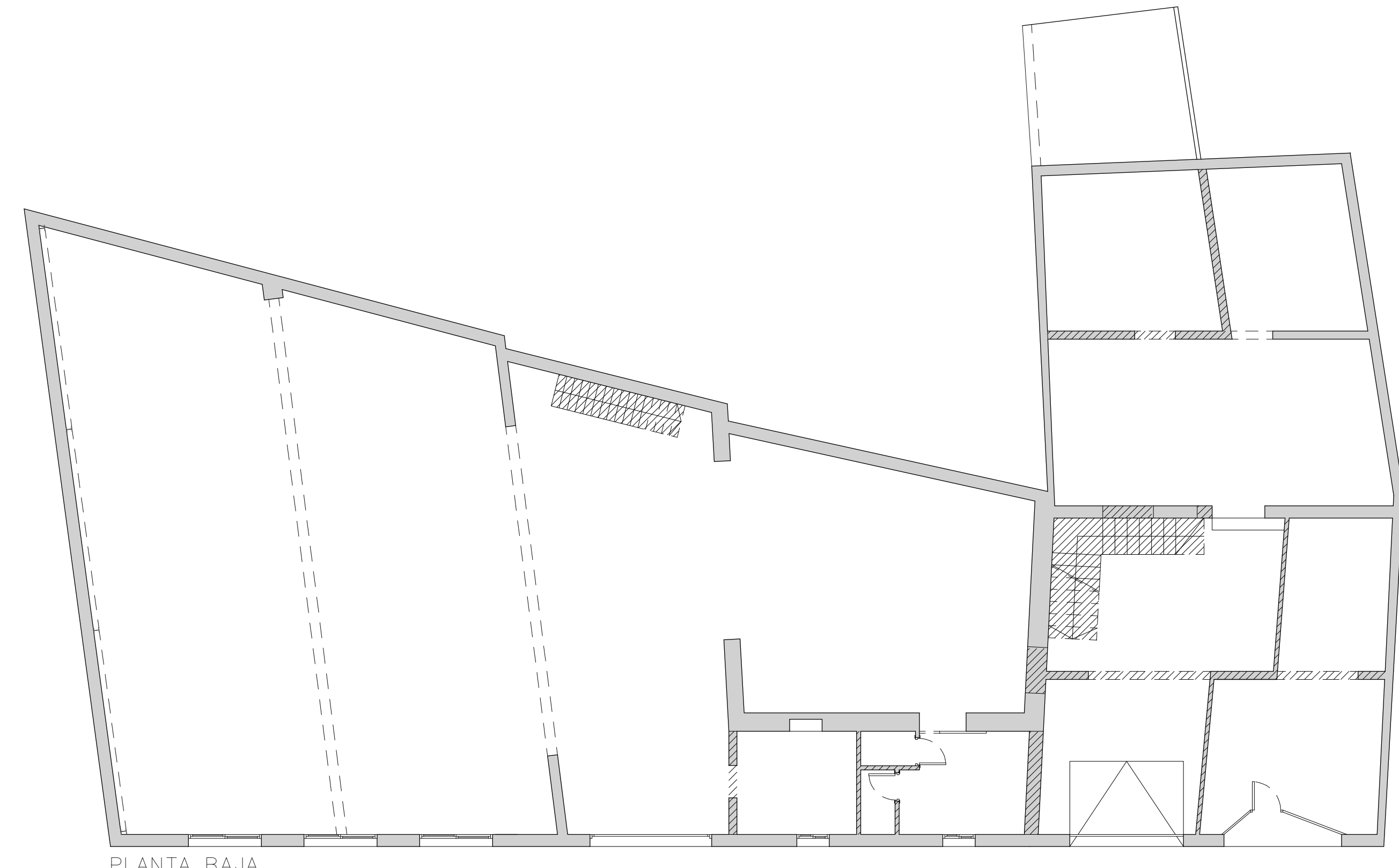
DEMOLICIÓN



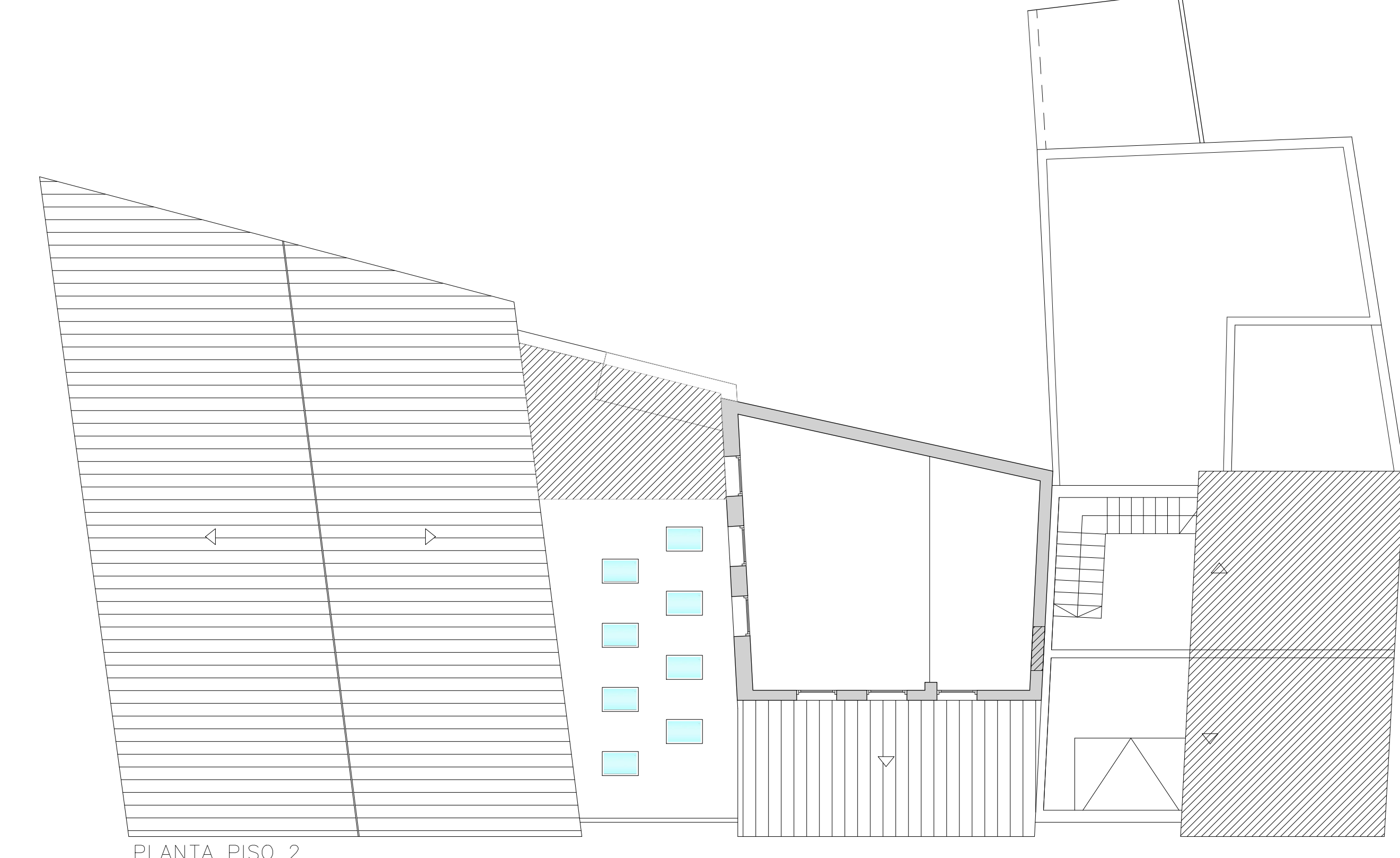
PLANTA PISO 1



PLANTA PISO 3



PLANTA BAJA



PLANTA PISO 2

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8 Manacor

Nº plano. **02**

Fecha. JUNIO 2016

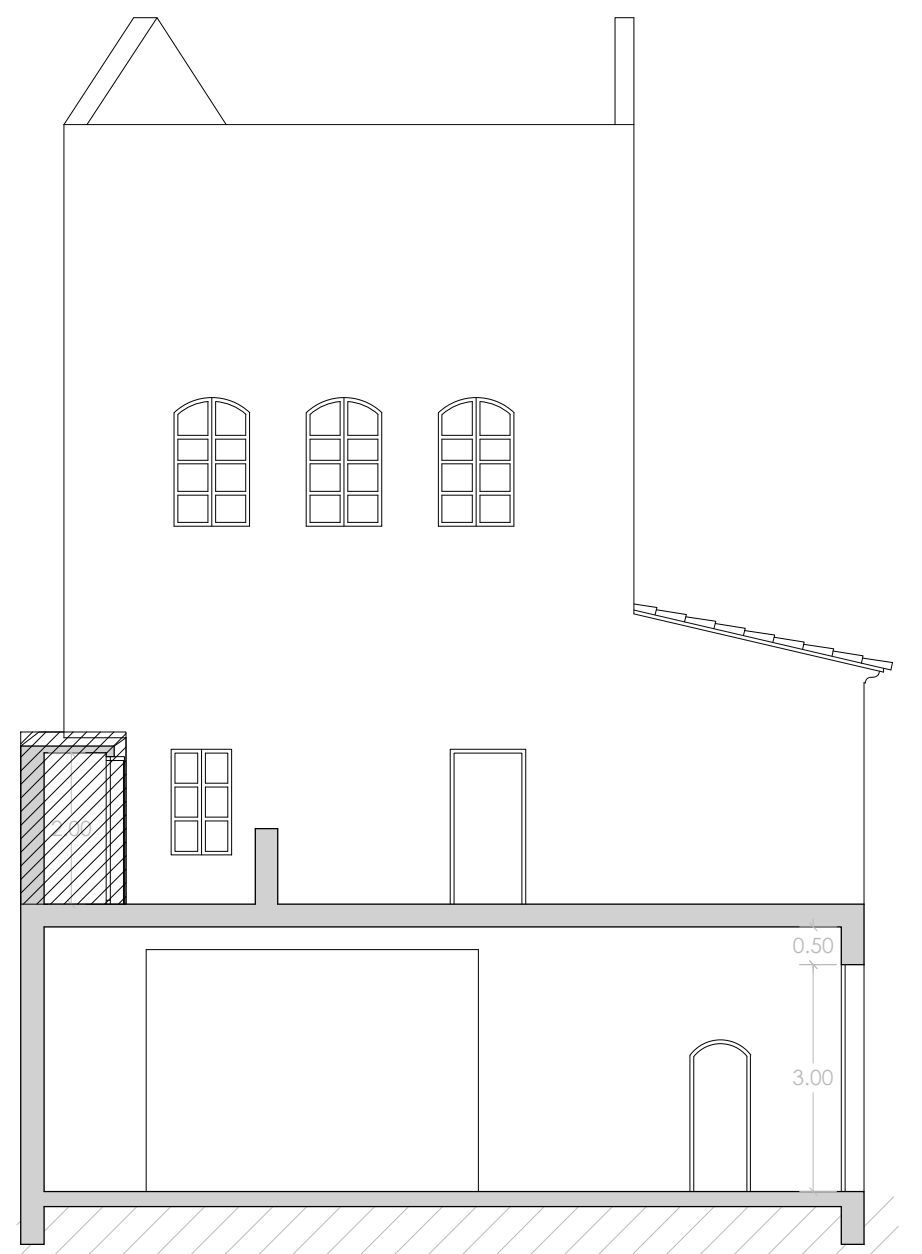
ESTADO ACTUAL PLANTAS y DEMOLICIONES

Escala. 1:100

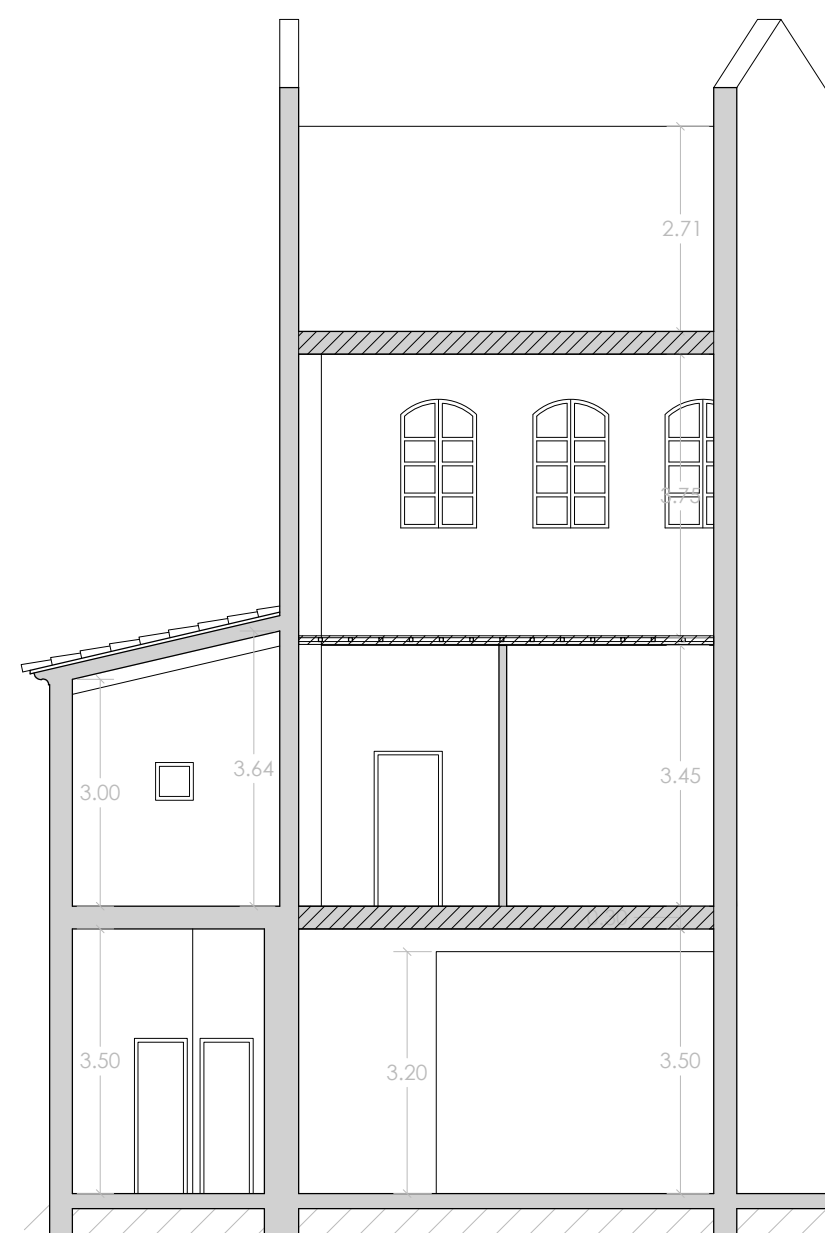
Promotor. UIB

Juan Mas Ballester

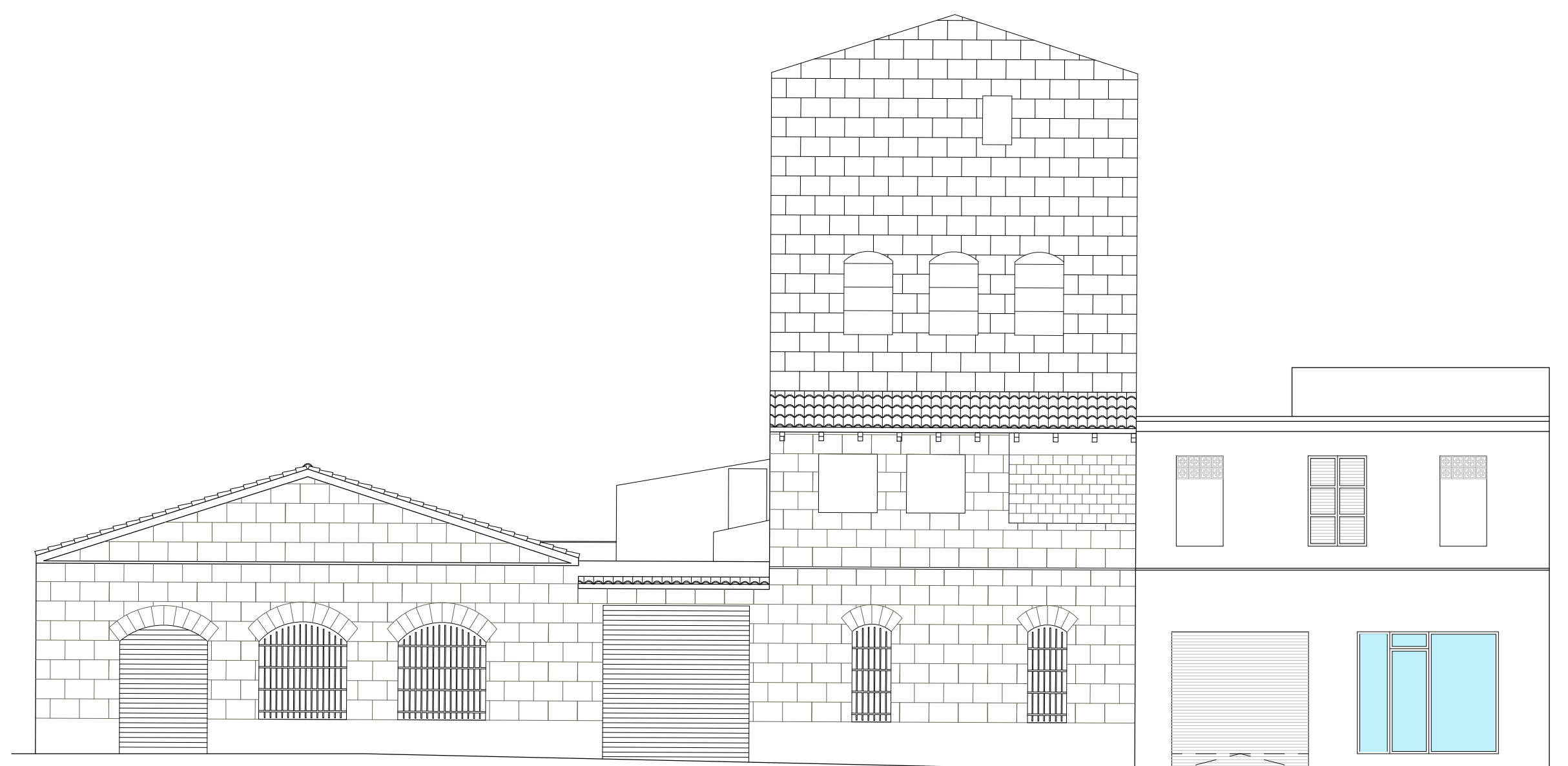
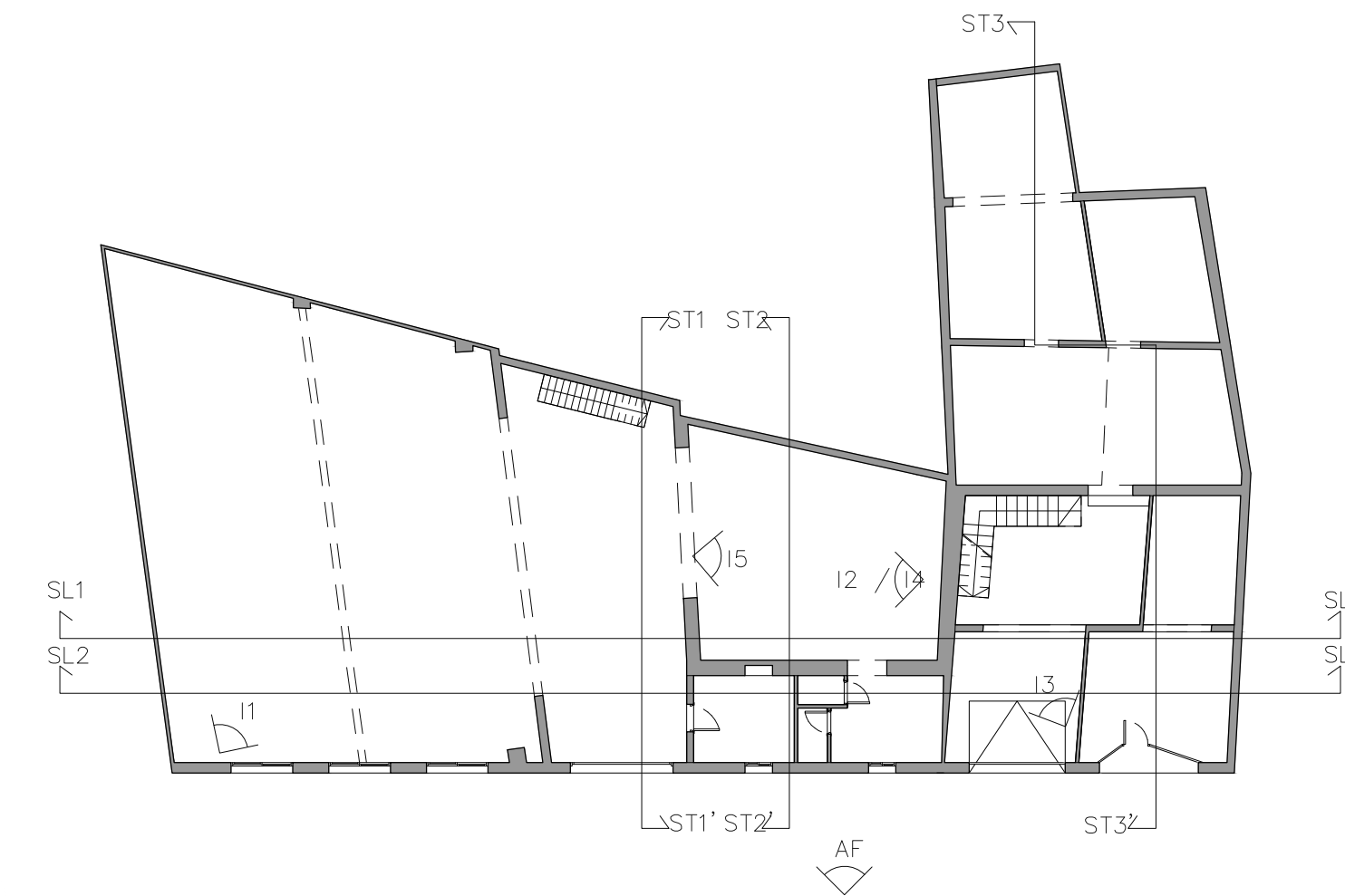
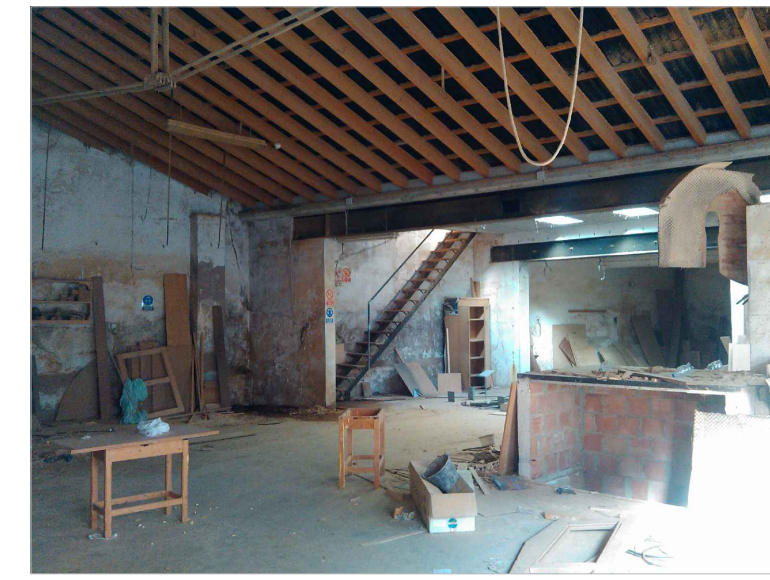




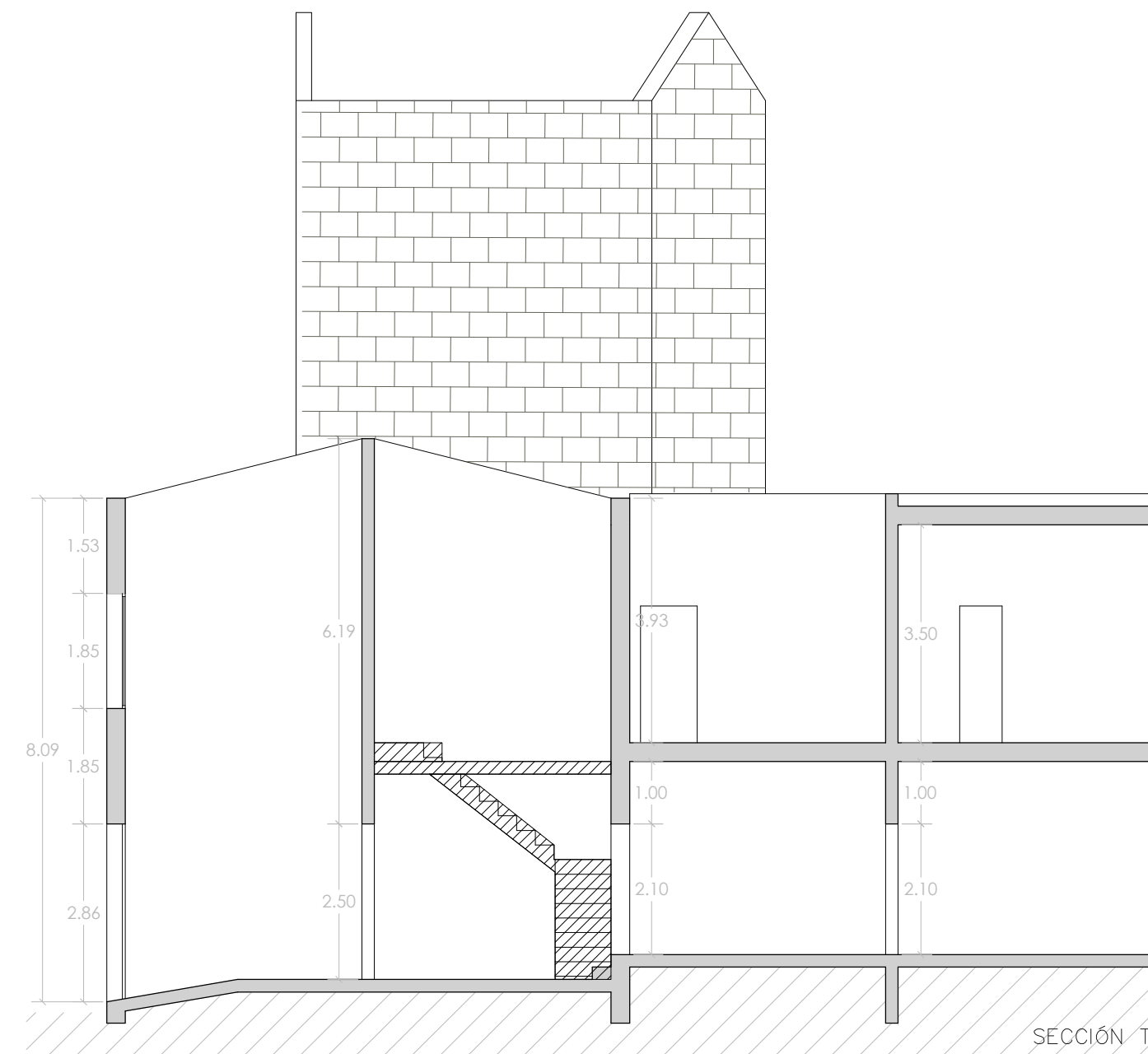
SECCIÓN TRANSVERSAL 1



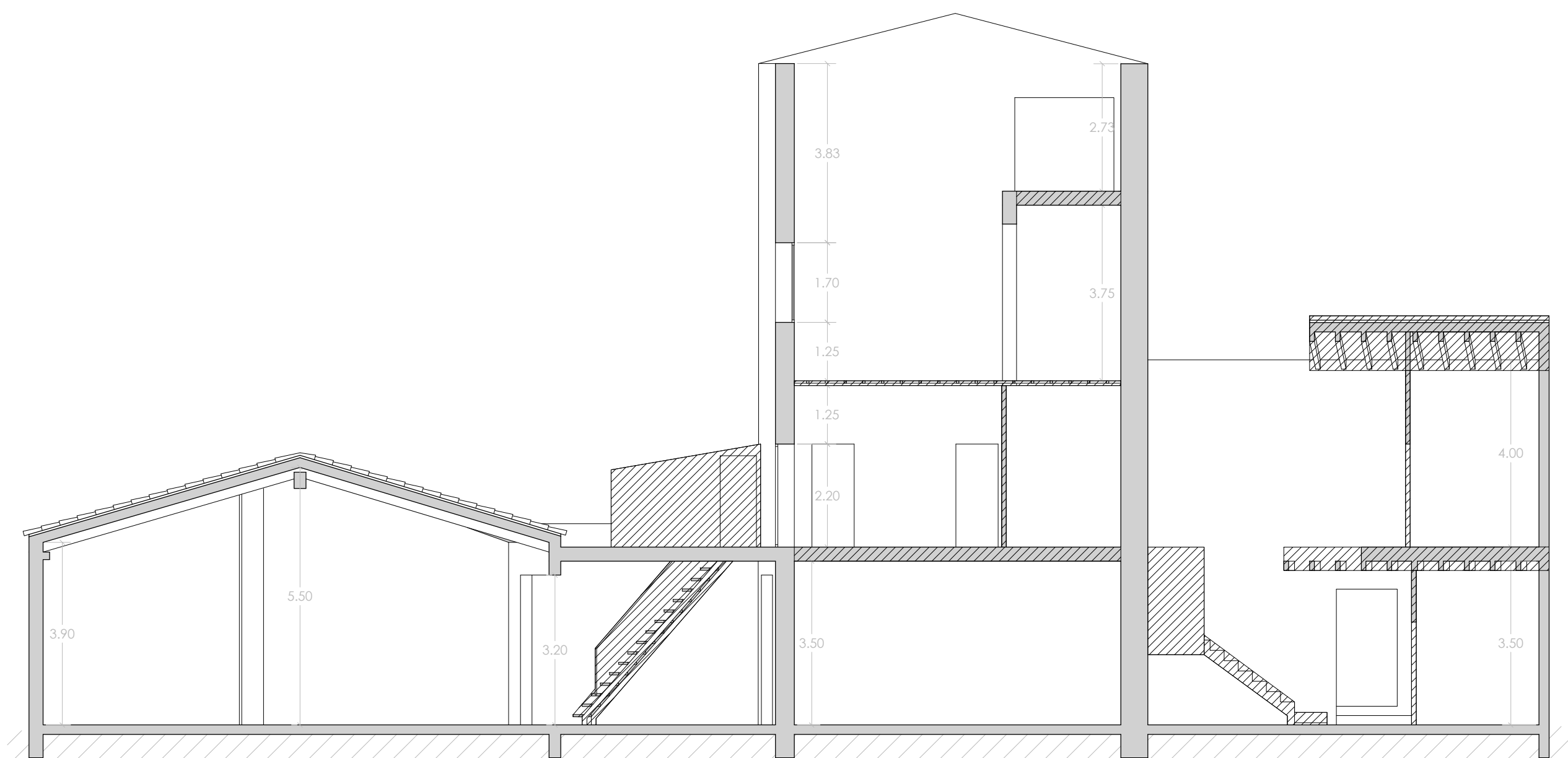
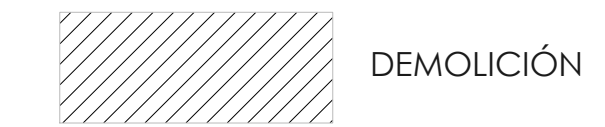
SECCIÓN TRANSVERSAL 2



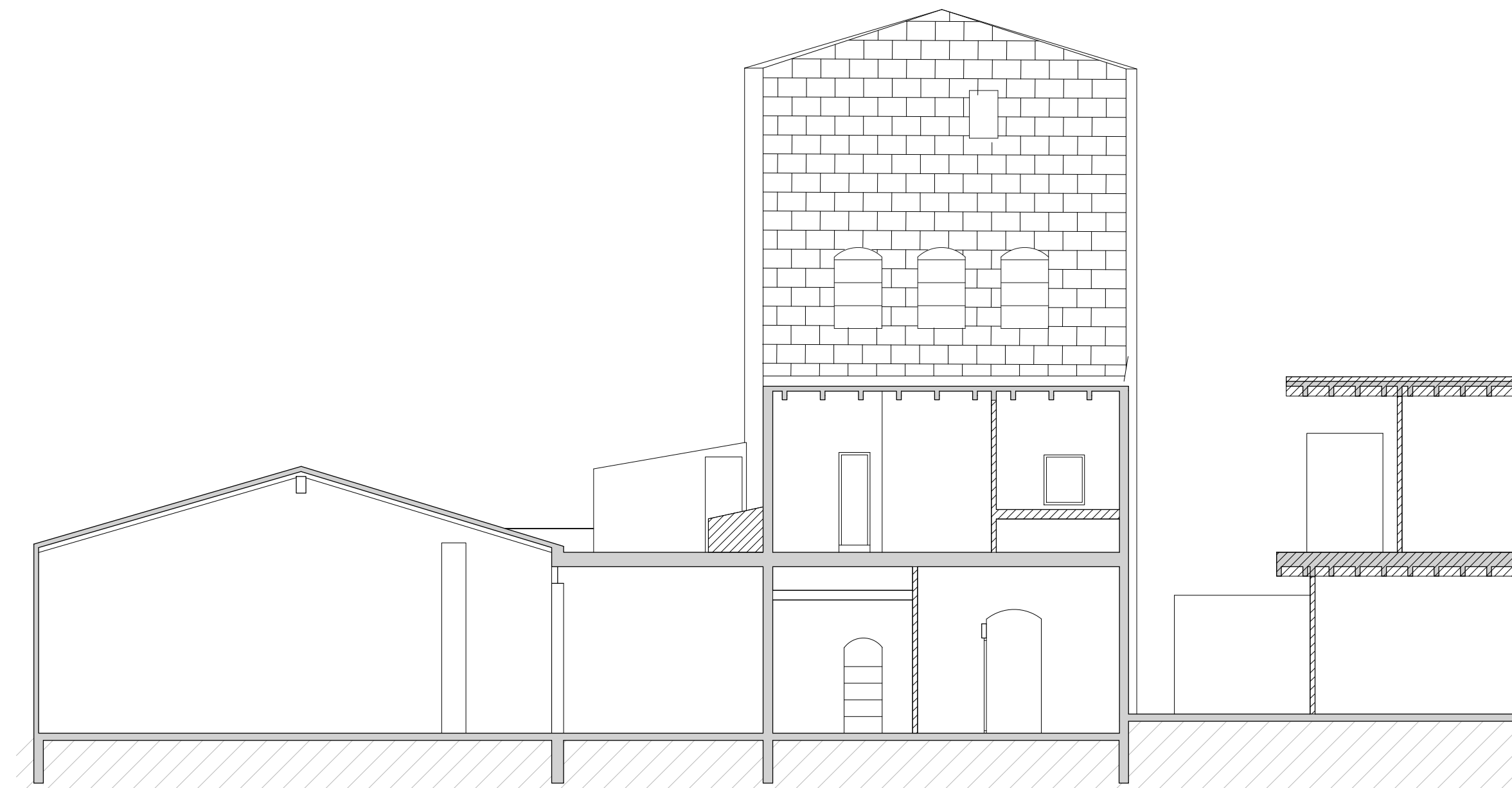
ALZADO FRONTAL



SECCIÓN TRANSVERSAL 3



SECCIÓN LONGITUDINAL 1



SECCIÓN LONGITUDINAL 2

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

03

Fecha. JUNIO 2016

ESTADO ACTUAL  
ALZADOS, SECCIONES Y DEMOLICIONES

Escala. 1:100

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester





Sh	Solera de hormigón fratasado
Tra	Trasdosado con aislamiento acústico
Trt	Trasdosado con aislamiento térmico
F	Forjado
Ft	Falso techo
A	Alicatado
V	Cristal
Ch	Contrachapado madera
E	Enfoscado mas enlucido
F	Fenólico
G	Gravas más drenaje
La	Lámina autoprotégida
U	U glass
M	Marés
Bc	Baldosa cerámica
Bc	Solado vidrio pavés
P	Paredes
S	Suelo

SUPERFICIES ÚTILES		
PLANTA BAJA	SUPERFICIE ÚTIL	S. ILUMINACIÓN
1. SALA POLIVALENTE 1	91,00 m <sup>2</sup>	7,60 m <sup>2</sup>
2. SALA POLIVALENTE 2	53,00 m <sup>2</sup>	11,20 m <sup>2</sup>
3. HALL/RECEPCIÓN	33,60 m <sup>2</sup>	22,30 m <sup>2</sup>
4. ZONA DE PASO	18,60 m <sup>2</sup>	3,10 m <sup>2</sup>
5. SALA DE AUDIOVISUALES	29,00 m <sup>2</sup>	13,40 m <sup>2</sup>
6. ACCESO EMERGENCIA. ZONA ESPERA	10,00 m <sup>2</sup>	2,00 m <sup>2</sup>
7. DESPACHO AUXILIAR CENTRO DE DÍA	10,00 m <sup>2</sup>	2,00 m <sup>2</sup>
8. DESPACHO COORDINACIÓN CENTRO DE DÍA	10,00 m <sup>2</sup>	2,00 m <sup>2</sup>
9. ZONA DE ESPERA	16,15 m <sup>2</sup>	19,80 m <sup>2</sup>
10. WC	5,50 m <sup>2</sup>	
11. WC ADAPTADO	7,15 m <sup>2</sup>	
12. DESPACHO ADMINISTRACIÓN	14,60 m <sup>2</sup>	3,70 m <sup>2</sup>
13. LIMPIEZA	2,50 m <sup>2</sup>	
14. ALMACÉN	44,50 m <sup>2</sup>	3,00 m <sup>2</sup>

PLANTA PISO 1	SUPERFICIE ÚTIL	S. ILUMINACIÓN
15. DESPACHO COORDINACIÓN INSERCIÓN LABORAL	11,10 m <sup>2</sup>	3,30 m <sup>2</sup>
16. DESPACHO INTERVENCIÓN	10,00 m <sup>2</sup>	1,15 m <sup>2</sup>
17. DESPACHO INTERVENCIÓN	10,00 m <sup>2</sup>	2,00 m <sup>2</sup>
18. DESPACHO INTERVENCIÓN	10,00 m <sup>2</sup>	2,00 m <sup>2</sup>
19. DESPACHO COORDINACIÓN C.E.O.	10,00 m <sup>2</sup>	2,00 m <sup>2</sup>
20. ZONA DE ESPERA 2	17,35 m <sup>2</sup>	24,45 m <sup>2</sup>
21. WC PERSONAL 1	5,50 m <sup>2</sup>	
22. SALA POLIVALENTE Y DE FORMACIÓN	50,00 m <sup>2</sup>	14,30 m <sup>2</sup>
23. DISTRIBUIDOR 1	4,40 m <sup>2</sup>	
24. DESPACHO PREPARACIÓN LABORAL Y TÉCNICOS	28,60 m <sup>2</sup>	1,10 m <sup>2</sup>

PLANTA PISO 2	SUPERFICIE ÚTIL	S. ILUMINACIÓN
25. DIRECCIÓN Y GERENCIA	28,60 m <sup>2</sup>	6,40 m <sup>2</sup>
26. DISTRIBUIDOR 2	4,40 m <sup>2</sup>	3,20 m <sup>2</sup>
27. ZONA DE ESPERA 3	19,00 m <sup>2</sup>	16,00 m <sup>2</sup>
28. WC PERSONAL 2	5,50 m <sup>2</sup>	

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
PLANTA BAJA	426,61 m <sup>2</sup>
PLANTA PISO 1	219,05 m <sup>2</sup>
PLANTA PISO 2	95,68 m <sup>2</sup>
PLANTA PISO 3	50,38 m <sup>2</sup>
TOTAL	791,72 m <sup>2</sup>

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.  
Calle Fábrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. **04**

Fecha. JUNIO 2016

PROPUESTA DISTRIBUCIÓN Y ACABADOS PLANTA BAJA

Escala. 1:50

Promotor. UIB

Joan Mas Ballester

DISTRIBUCIÓN PLANTA BAJA

Sh	Solera de hormigón fratasado
Tra	Trasdosado con aislamiento acústico
TRt	Trasdosado con aislamiento térmico
F	Forjado
Ft	Falso techo
A	Alicatado
V	Cristal
Ch	Contrachapado madera
E	Enfoscado mas enlucido
P	Parquet
F	Fenólico
G	Gravas más drenaje
La	Lámina autoprotégida
U	U glass
M	Marés
Bc	Baldosa cerámica
Bc	Solado vidrio pavés
T	Techo
P	Paredes
S	Suelo

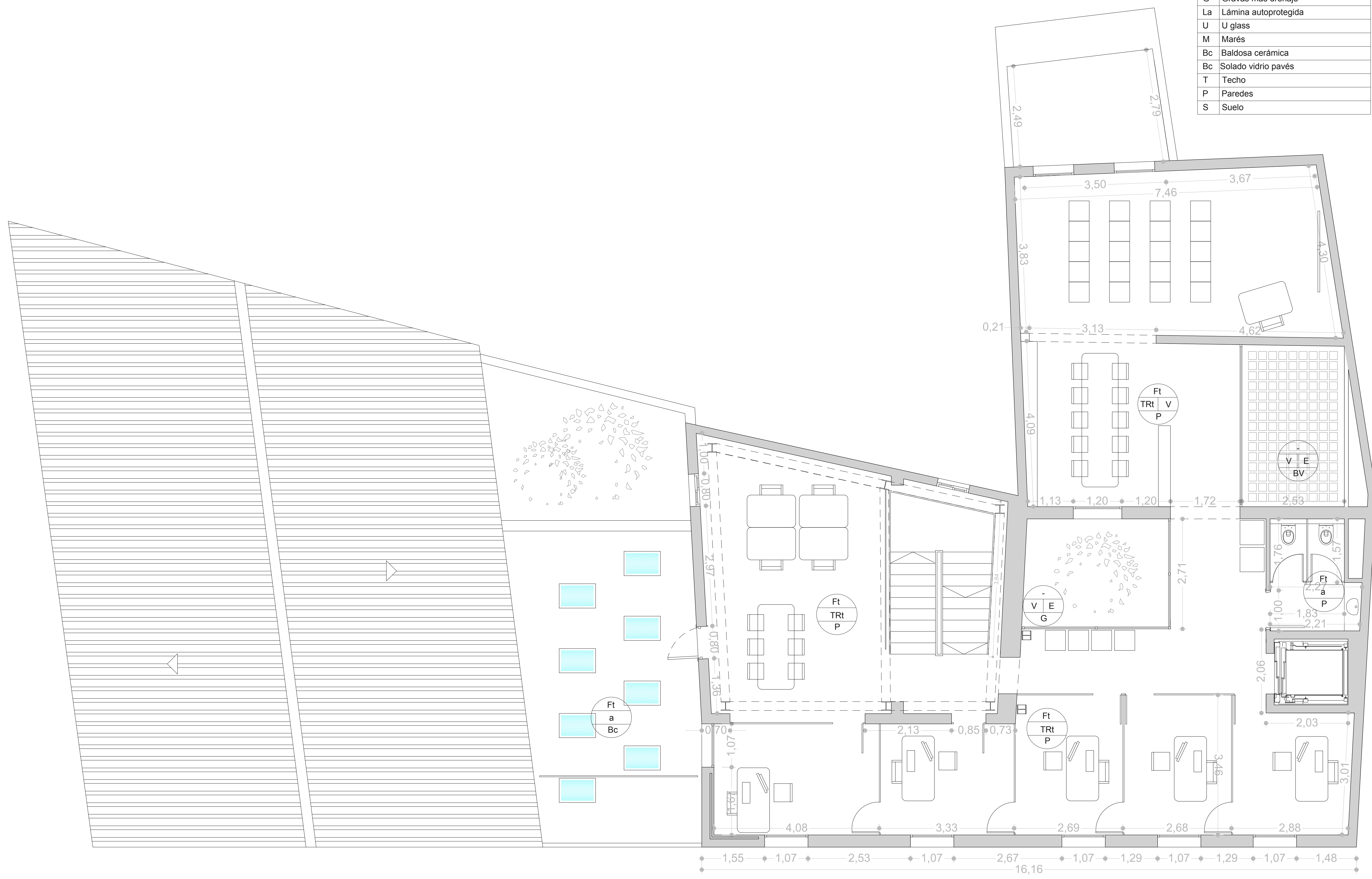
SUPERFICIES ÚTILES		
PLANTA BAJA		
	SUPERFICIE ÚTIL S.	ILUMINACIÓN
1. SALA POLIVALENTE 1	91,00 m2	7,60 m2
2. SALA POLIVALENTE 2	53,00 m2	11,20 m2
3. HALL/RECEPCIÓN	33,60 m2	22,30 m2
4. ZONA DE PASO	18,60 m2	3,10 m2
5. SALA DE AUDIOVISUALES	29,00 m2	13,40 m2
6. DESPACHO DE INTERVENCIÓN	10,00 m2	2,00 m2
7. DESPACHO AUXILIAR CENTRO DE DÍA	10,00 m2	2,00 m2
8. DESPACHO COORDINACIÓN CENTRO DE DÍA	10,00 m2	2,00 m2
9. ZONA DE ESPERA	16,15 m2	19,80 m2
10. WC	5,50 m2	
11. WC ADAPTADO	7,15 m2	
12. DESPACHO ADMINISTRACIÓN	14,60 m2	3,70 m2
13. LIMPIEZA	2,50 m2	
14. ALMACEN	44,50 m2	

PLANTA PISO 1		
	SUPERFICIE ÚTIL S.	ILUMINACIÓN
15. DESPACHO COORDINACIÓN INSERCIÓN LABORAL	11,10 m2	3,30 m2
16. DESPACHO INTERVENCIÓN	10,00 m2	1,15 m2
17. DESPACHO INTERVENCIÓN	10,00 m2	2,00 m2
18. DESPACHO INTERVENCIÓN	10,00 m2	2,00 m2
19. DESPACHO COORDINACIÓN C.E.O.	10,00 m2	2,00 m2
20. ZONA DE ESPERA 2	17,35 m2	24,45 m2
21. WC PERSONAL 1	5,50 m2	
22. SALA POLIVALENTE Y DE FORMACIÓN	50,00 m2	15,00 m2
23. DISTRIBUIDOR 1	4,40 m2	
24. PREPARADORES LABORALES	28,60 m2	3,10 m2

PLANTA PISO 2		
	SUPERFICIE ÚTIL S.	ILUMINACIÓN
25. DIRECCIÓN Y GERENCIA	28,60 m2	6,40 m2
26. DISTRIBUIDOR 2	4,40 m2	3,20 m2
27. ZONA DE ESPERA 3	19,00 m2	16,00 m2
28. WC PERSONAL 2	5,50 m2	

PLANTA PISO 3		
	SUPERFICIE ÚTIL S.	ILUMINACIÓN
29. ARCHIVO	28,50 m2	0,60 m2

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
PLANTA BAJA	426,61 m2
PLANTA PISO 1	219,05 m2
PLANTA PISO 2	95,68 m2
PLANTA PISO 3	50,38 m2
TOTAL	791,72 m2



DISTRIBUCIÓN PLANTA PISO 1

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.  
Calle Fábrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. **05**

Fecha. JUNIO 2016

PROPUESTA, DISTRIBUCIÓN Y ACABADOS PLANTA PISO 1

Escala. 1:50

Promotor. UIB

Joan Mas Ballester



Sh	Solera de hormigón fratasado
Tra	Trasdosado con aislamiento acústico
Trt	Trasdosado con aislamiento térmico
F	Forjado
Ft	Falso techo
A	Alicatado
V	Cristal
Ch	Contrachapado madera
E	Enfoscado mas enlucido
P	Parquet
F	Fenólico
G	Gravas más drenaje
La	Lámina autoprottegida
U	U glass
M	Marés
Bc	Baldosa cerámica
Bc	Solado vidrio pavés
T	Techo
P	Paredes
S	Suelo

SUPERFICIES ÚTILES

PLANTA BAJA	SUPERFICIE ÚTIL S.	ILUMINACIÓN
1. SALA POLIVALENTE 1	91,00 m2	7,60 m2
2. SALA POLIVALENTE 2	53,00 m2	11,20 m2
3. HALL/RECEPCIÓN	33,60 m2	22,30 m2
4. ZONA DE PASO	18,60 m2	3,10 m2
5. SALA DE AUDIOVISUALES	29,00 m2	13,40 m2
6. DESPACHO DE INTERVENCIÓN	10,00 m2	2,00 m2
7. DESPACHO AUXILIAR CENTRO DE DÍA	10,00 m2	2,00 m2
8. DESPACHO COORDINACIÓN CENTRO DE DÍA	10,00 m2	2,00 m2
9. ZONA DE ESPERA	16,15 m2	19,80 m2
10. WC	5,50 m2	
11. WC ADAPTADO	7,15 m2	
12. DESPACHO ADMINISTRACIÓN	14,60 m2	3,70 m2
13. LIMPIEZA	2,50 m2	
14. ALMACEN	44,50 m2	

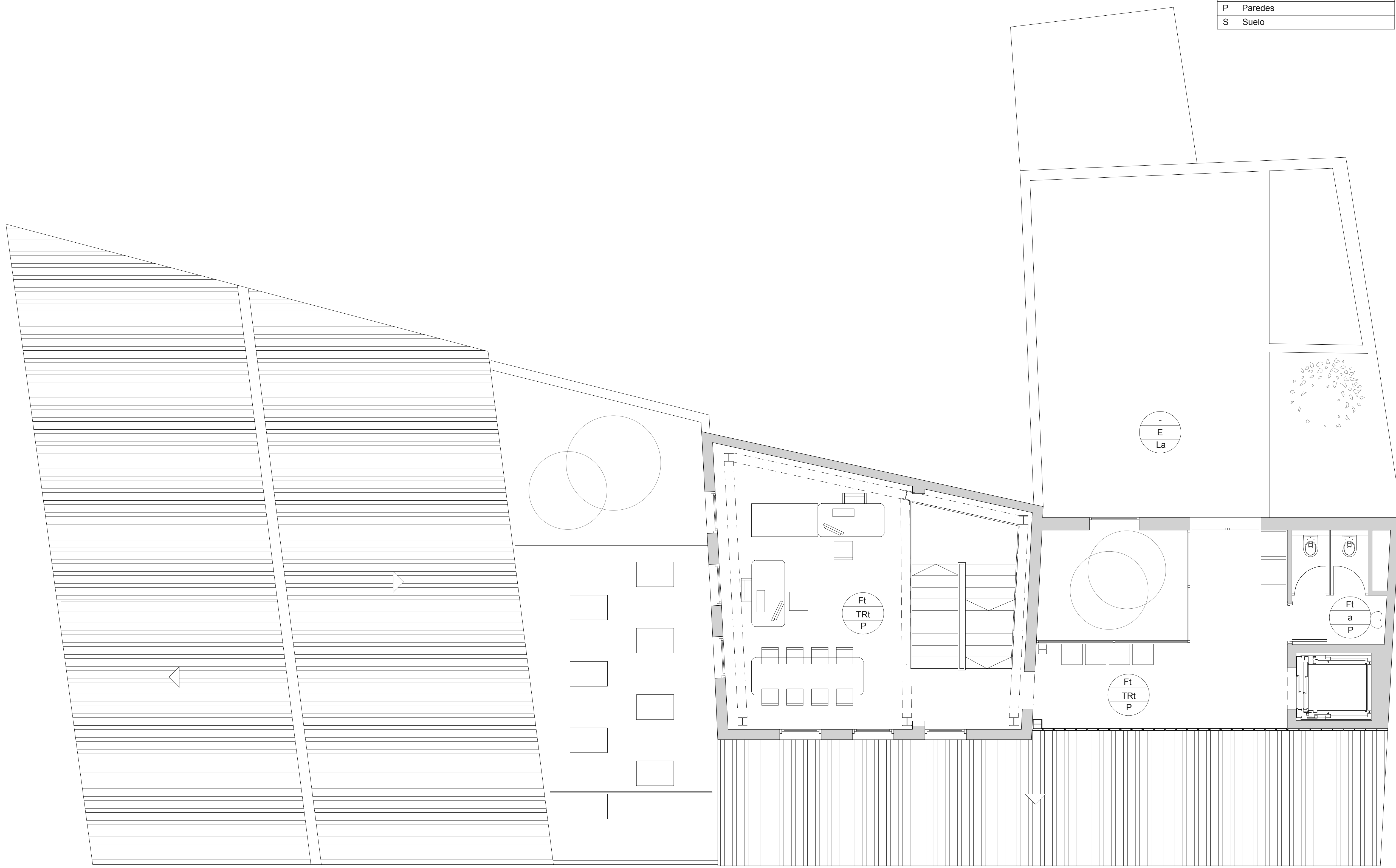
PLANTA PISO 1	SUPERFICIE ÚTIL S.	ILUMINACIÓN
15. DESPACHO COORDINACIÓN INSERCIÓN LABORAL	11,10 m2	3,30 m2
16. DESPACHO INTERVENCIÓN	10,00 m2	1,15 m2
17. DESPACHO INTERVENCIÓN	10,00 m2	2,00 m2
18. DESPACHO INTERVENCIÓN	10,00 m2	2,00 m2
19. DESPACHO COORDINACIÓN C.E.O.	10,00 m2	2,00 m2
20. ZONA DE ESPERA 2	17,35 m2	24,45 m2
21. WC PERSONAL 1	5,50 m2	
22. SALA POLIVALENTE Y DE FORMACIÓN	50,00 m2	14,30 m2
23. DISTRIBUIDOR 1	4,40 m2	
24. DESPACHO PREPARACIÓN LABORAL Y TÉCNICOS	28,60 m2	1,10 m2

PLANTA PISO 2	SUPERFICIE ÚTIL S.	ILUMINACIÓN
25. DIRECCIÓN Y GERENCIA	28,60 m2	6,40 m2
26. DISTRIBUIDOR 2	4,40 m2	3,20 m2
27. ZONA DE ESPERA 3	19,00 m2	16,00 m2
28. WC PERSONAL 2	5,50 m2	

PLANTA PISO 3	SUPERFICIE ÚTIL S.	ILUMINACIÓN
29. ARCHIVO	28,50 m2	0,60 m2

SUPERFICIES CONSTRUIDAS

PLANTA BAJA	426,61 m2
PLANTA PISO 1	219,05 m2
PLANTA PISO 2	95,68 m2
PLANTA PISO 3	50,38 m2
TOTAL	791,72 m2



DISTRIBUCIÓN PLANTA PISO 2

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fábrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. **06**

Fecha. JUNIO 2016

PROPUESTA, DISTRIBUCIÓN Y ACABADOS  
PLANTA PISO 2

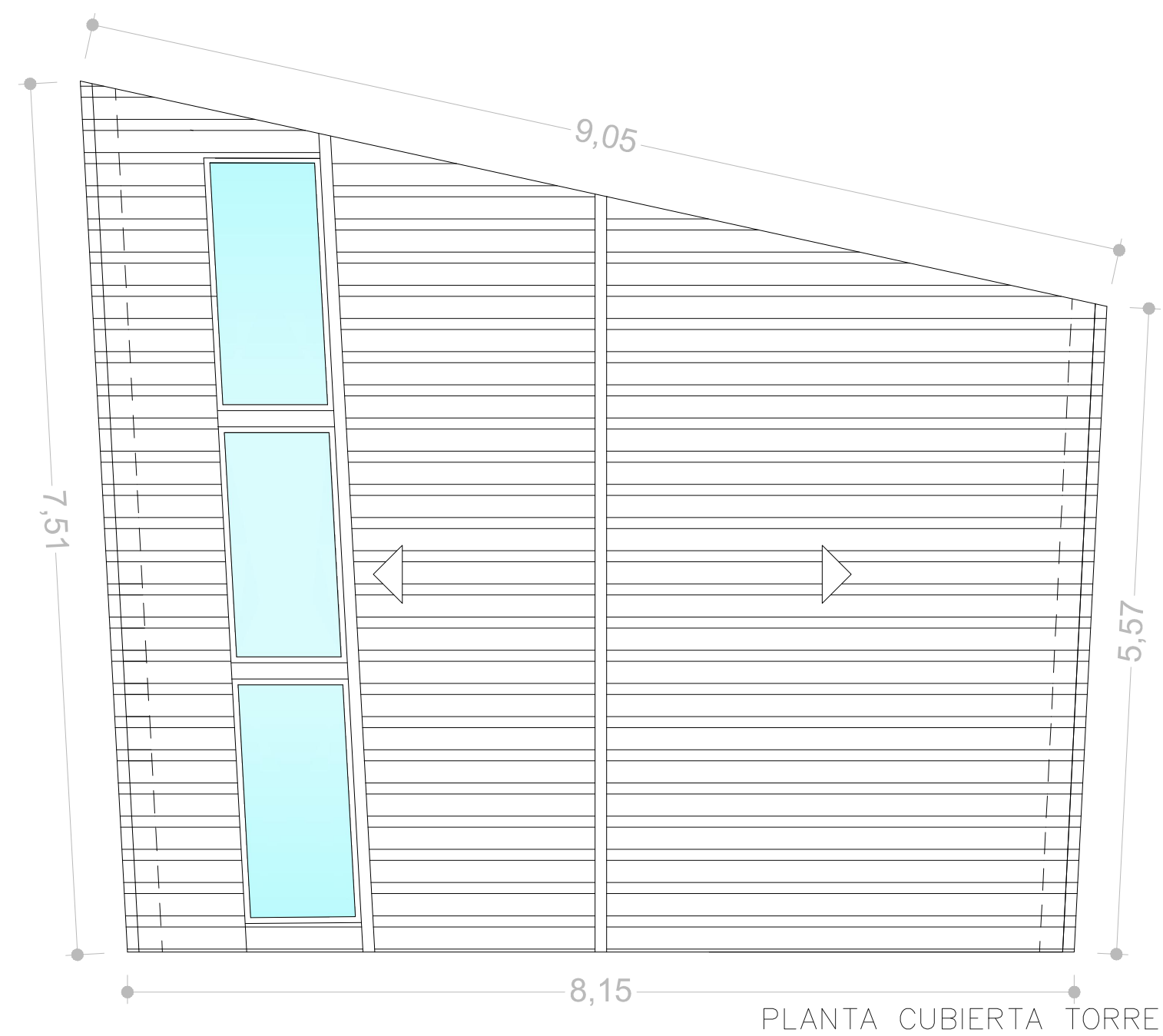
Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Juan Mas Ballester







Sh	Solera de hormigón fratasado
Tra	Trasdosado con aislamiento acústico
Trt	Trasdosado con aislamiento térmico
F	Forjado
Ft	Falso techo
A	Alicatado
V	Cristal
Ch	Contrachapado madera
E	Enfoscado mas enlucido
P	Parquet
F	Fenólico
G	Gravas más drenaje
La	Lámina autoprottegida
U	U glass
M	Marés
Bc	Baldosa cerámica
Bc	Solado vidrio pavés
T	Techo
P	Paredes
S	Suelo

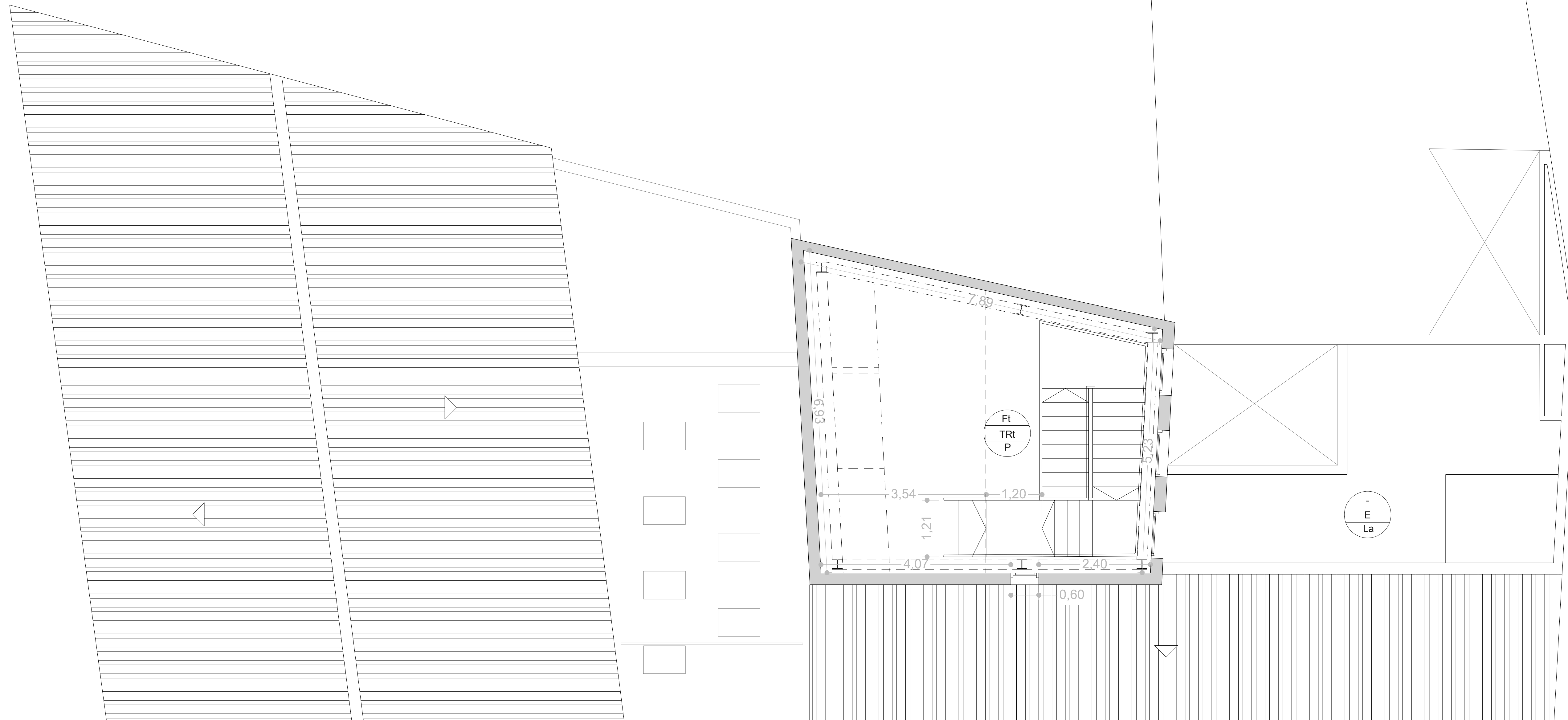
SUPERFICIES ÚTILES		
PLANTA BAJA	SUPERFICIE ÚTIL	S. ILUMINACIÓN
1. SALA POLIVALENTE 1	91,00 m2	7,60 m2
2. SALA POLIVALENTE 2	53,00 m2	11,20 m2
3. HALL/RECEPCIÓN	33,60 m2	22,30 m2
4. ZONA DE PASO	18,60 m2	3,10 m2
5. SALA DE AUDIOVISUALES	29,00 m2	13,40 m2
6. DESPACHO DE INTERVENCIÓN	10,00 m2	2,00 m2
7. DESPACHO AUXILIAR CENTRO DE DÍA	10,00 m2	2,00 m2
8. DESPACHO COORDINACIÓN CENTRO DE DÍA	10,00 m2	2,00 m2
9. ZONA DE ESPERA	16,15 m2	19,80 m2
10. WC	5,50 m2	
11. WC ADAPTADO	7,15 m2	
12. DESPACHO ADMINISTRACIÓN	14,60 m2	3,70 m2
13. LIMPIEZA	2,50 m2	
14. ALMACÉN	44,50 m2	

PLANTA PISO 1		
SUPERFICIE ÚTIL	S.	ILUMINACIÓN
15. DESPACHO COORDINACIÓN INSERCIÓN LABORAL	11,10 m2	3,30 m2
16. DESPACHO INTERVENCIÓN	10,00 m2	1,15 m2
17. DESPACHO INTERVENCIÓN	10,00 m2	2,00 m2
18. DESPACHO INTERVENCIÓN	10,00 m2	2,00 m2
19. DESPACHO COORDINACIÓN C.E.O.	10,00 m2	2,00 m2
20. ZONA DE ESPERA 2	17,35 m2	24,45 m2
21. WC PERSONAL 1	5,50 m2	
22. SALA POLIVALENTE Y DE FORMACIÓN	50,00 m2	14,30 m2
23. DISTRIBUIDOR 1	4,40 m2	
24. DESPACHO PREPARACIÓN LABORAL Y TÉCNICOS	28,60 m2	1,10 m2

PLANTA PISO 2		
SUPERFICIE ÚTIL	S.	ILUMINACIÓN
25. DIRECCIÓN Y GERENCIA	28,60 m2	6,40 m2
26. DISTRIBUIDOR 2	4,40 m2	3,20 m2
27. ZONA DE ESPERA 3	19,00 m2	16,00 m2
28. WC PERSONAL 2	5,50 m2	

PLANTA PISO 3		
SUPERFICIE ÚTIL	S.	ILUMINACIÓN
29. ARCHIVO	28,50 m2	3,80 m2

SUPERFICIES CONSTRUIDAS	
PLANTA BAJA	426,61 m2
PLANTA PISO 1	219,05 m2
PLANTA PISO 2	95,68 m2
PLANTA PISO 3	50,38 m2
TOTAL	791,72 m2



ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.  
Calle Fábrika, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. **07**

Fecha. JUNIO 2016

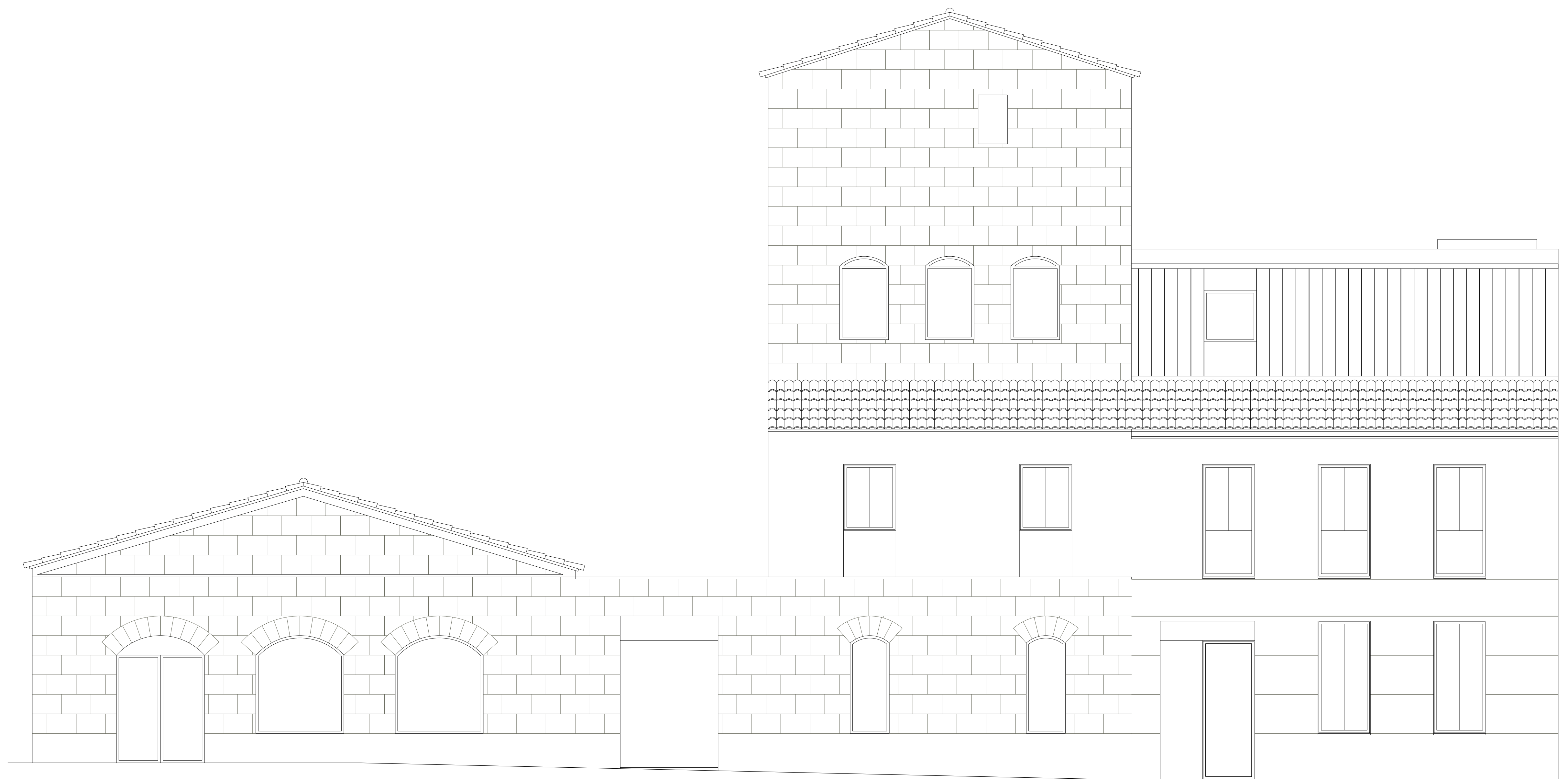
PROPUESTA, DISTRIBUCIÓN Y ACABADOS  
PLANTA PISO 3

Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester





ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO  
DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

08

Fecha. JUNIO 2016

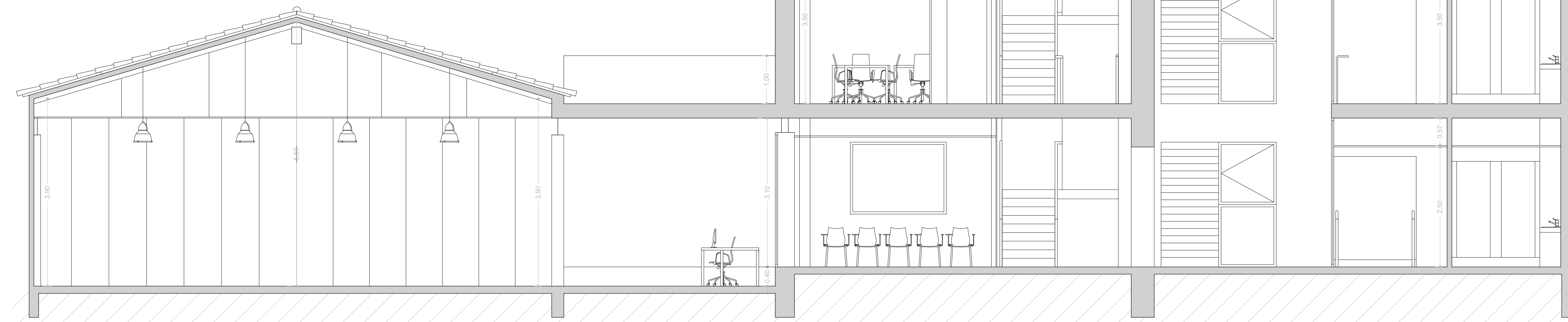
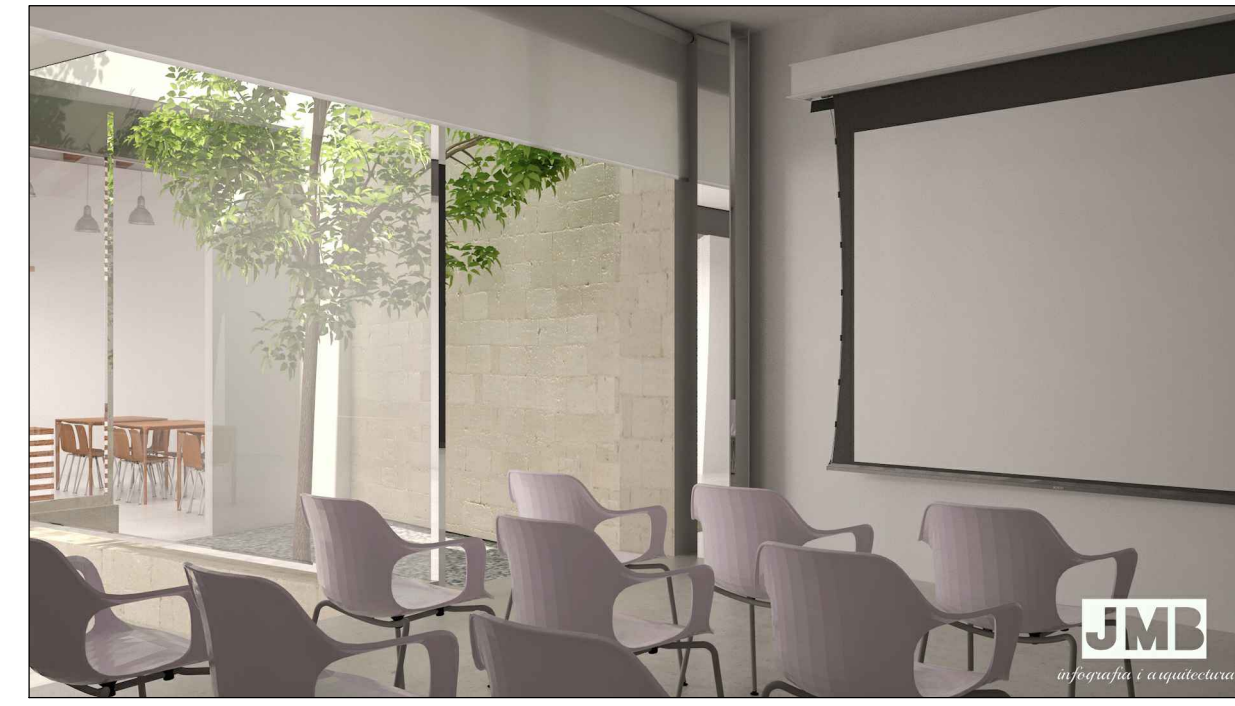
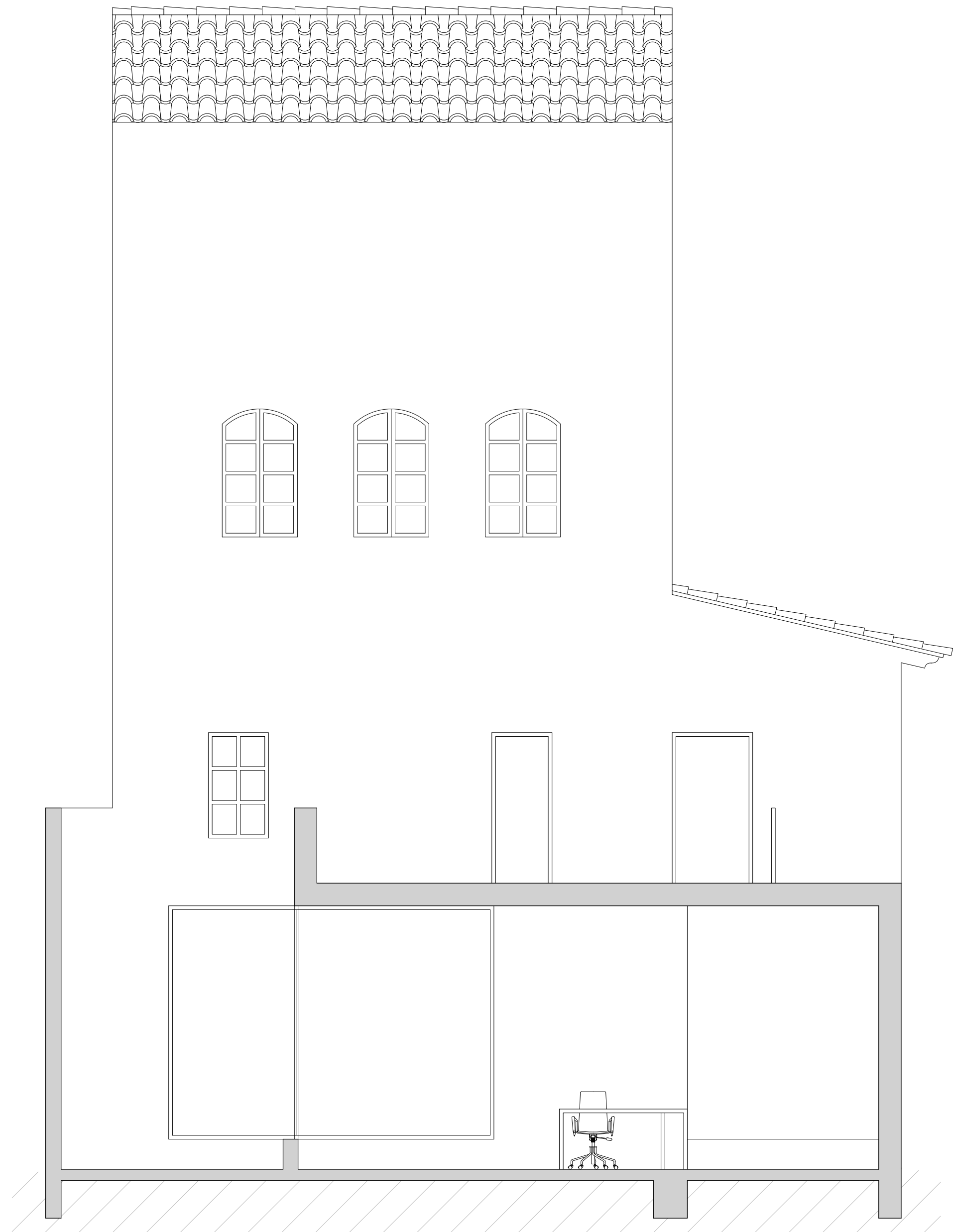
PROPUESTA  
Alzado frontal

Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester





ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

09

Fecha. JUNIO 2016

PROPUESTA SECCIONES

Escala. 1:50

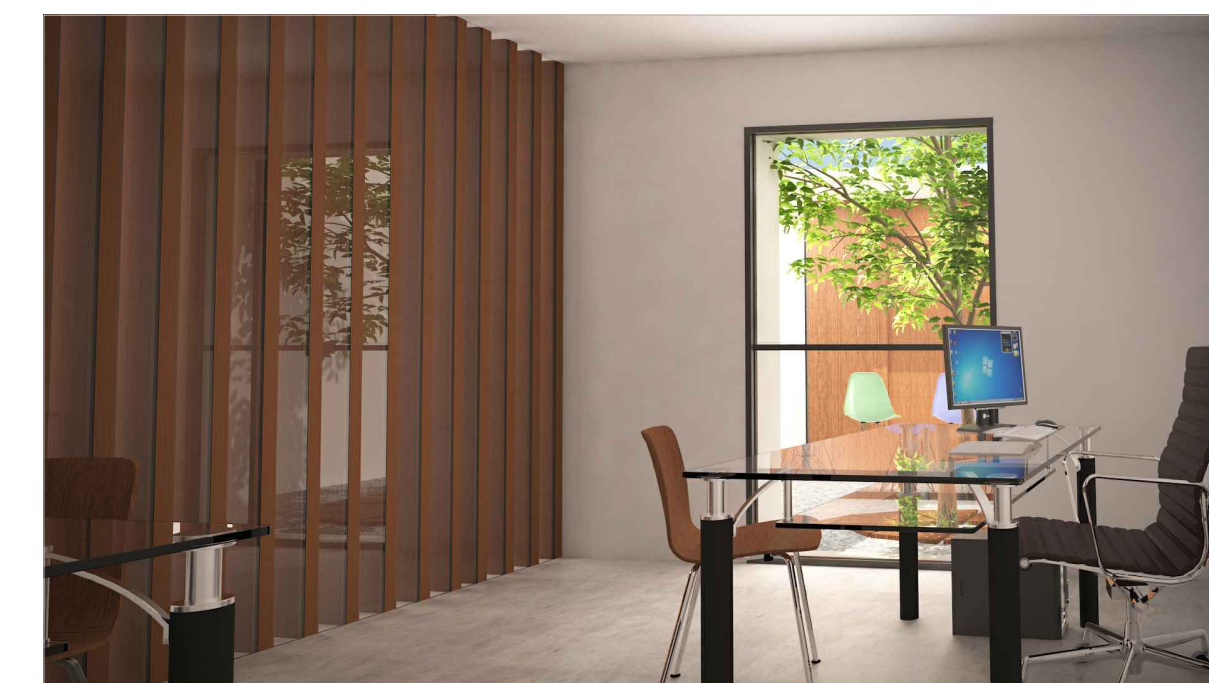
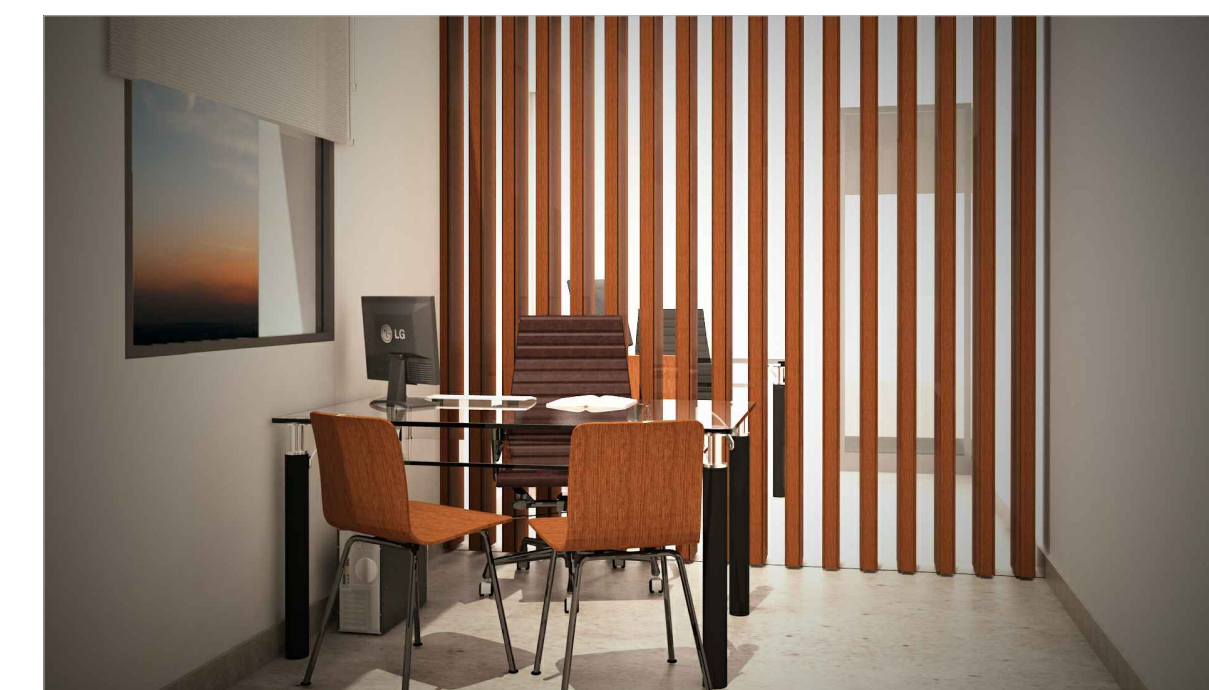
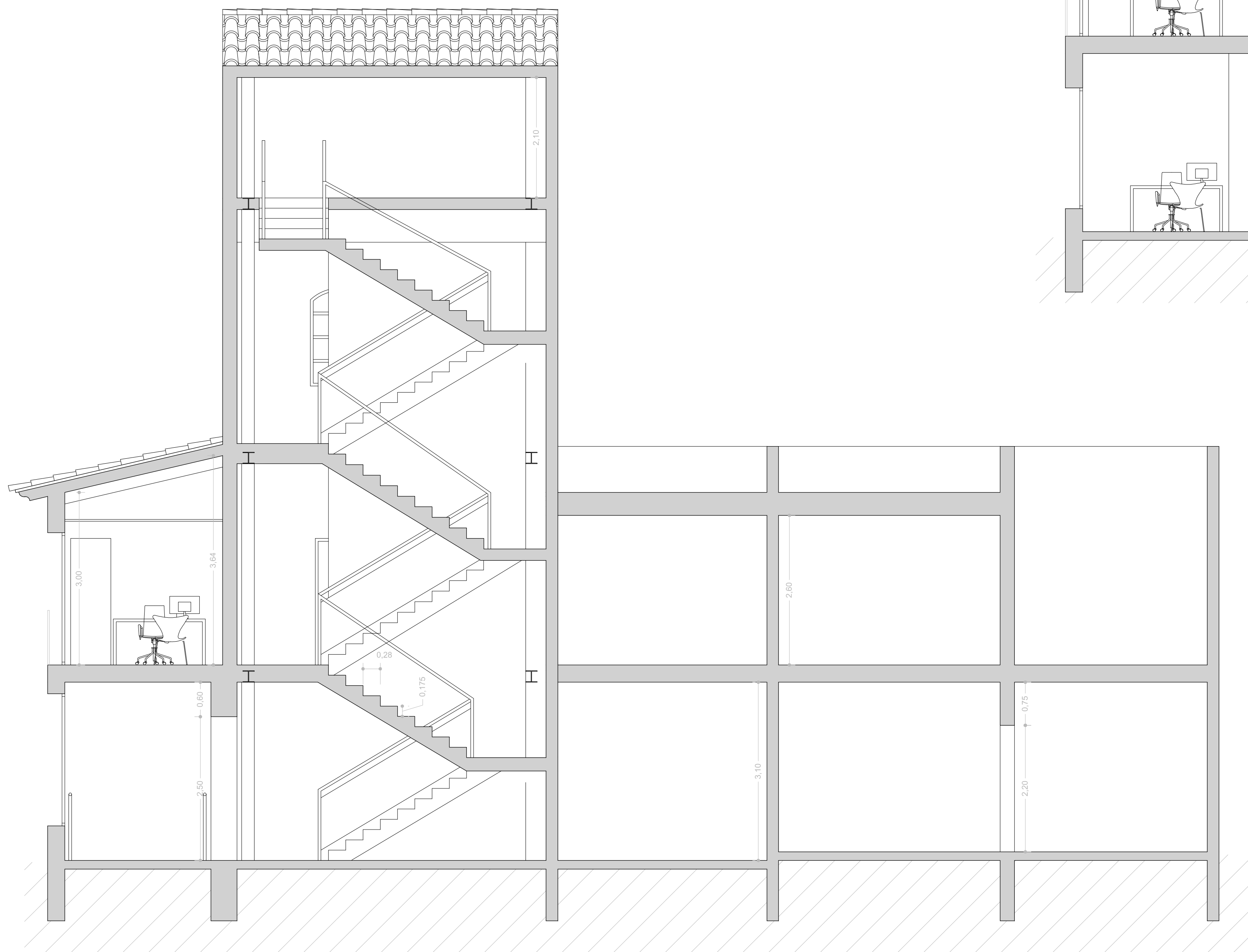
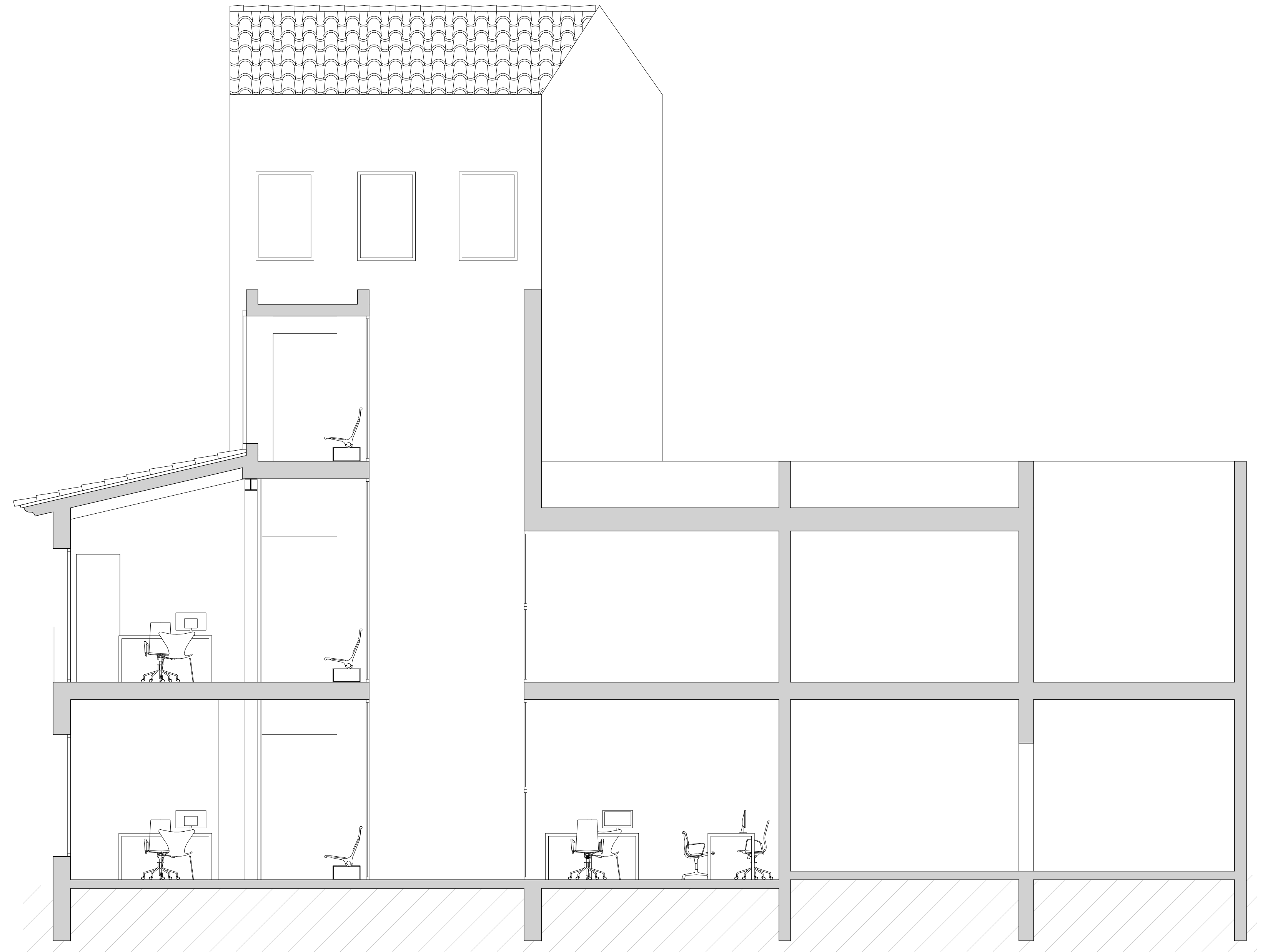
Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester



Universitat  
de les Illes Balears





ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

10

Fecha.

JUNIO 2016

PROPUESTA  
SECCIONES 2

Escala.

1:50

Promotor.  
UIB

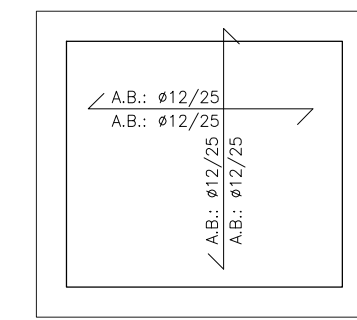
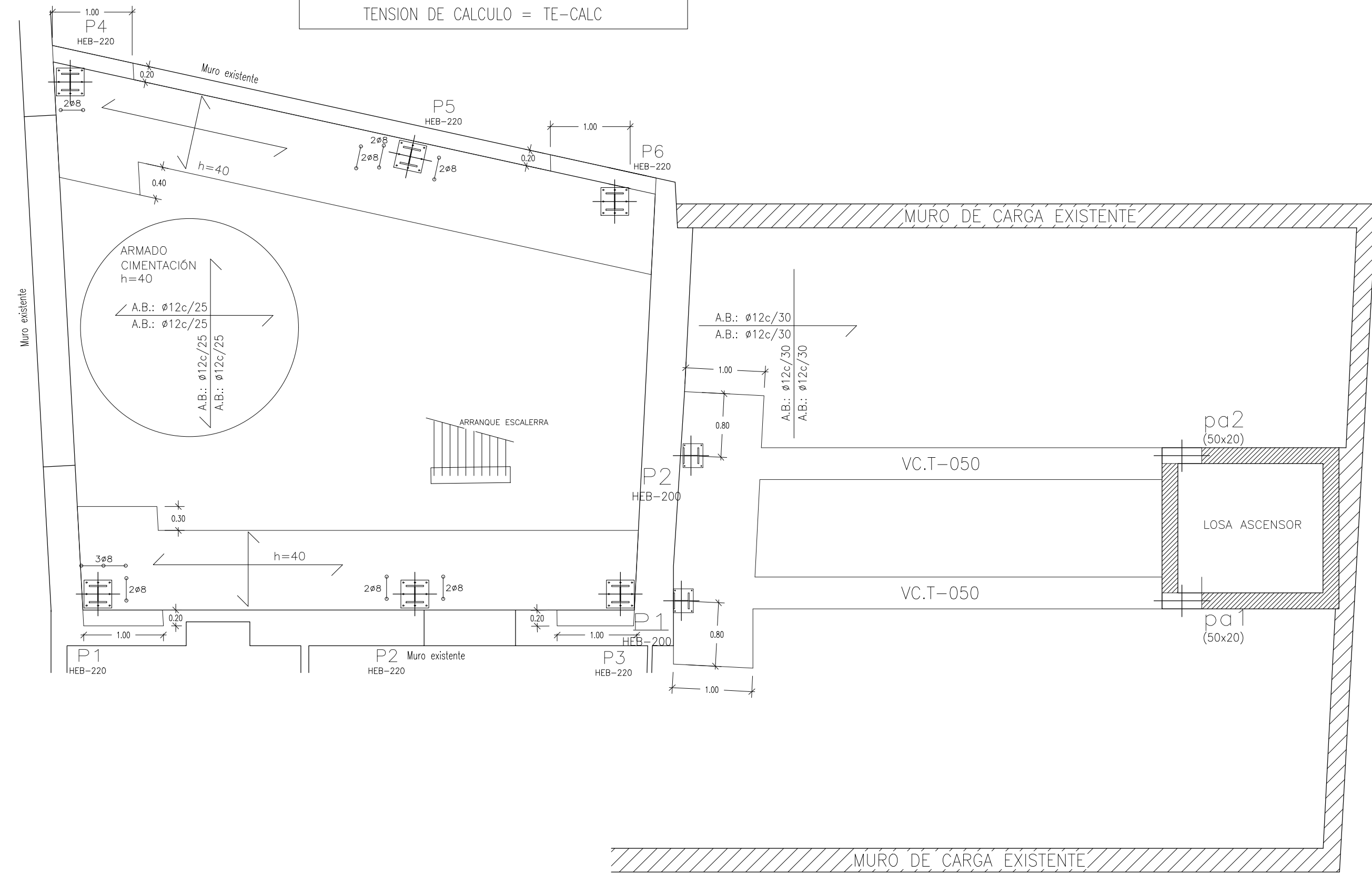
Joan Mas Ballester



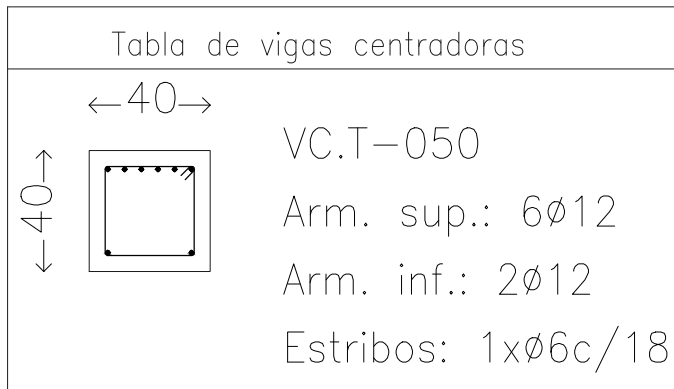


# PLANTA

TENSION ADMISIBLE TERRENO = TE-ADM  
TENSION DE CALCULO = TE-CALC

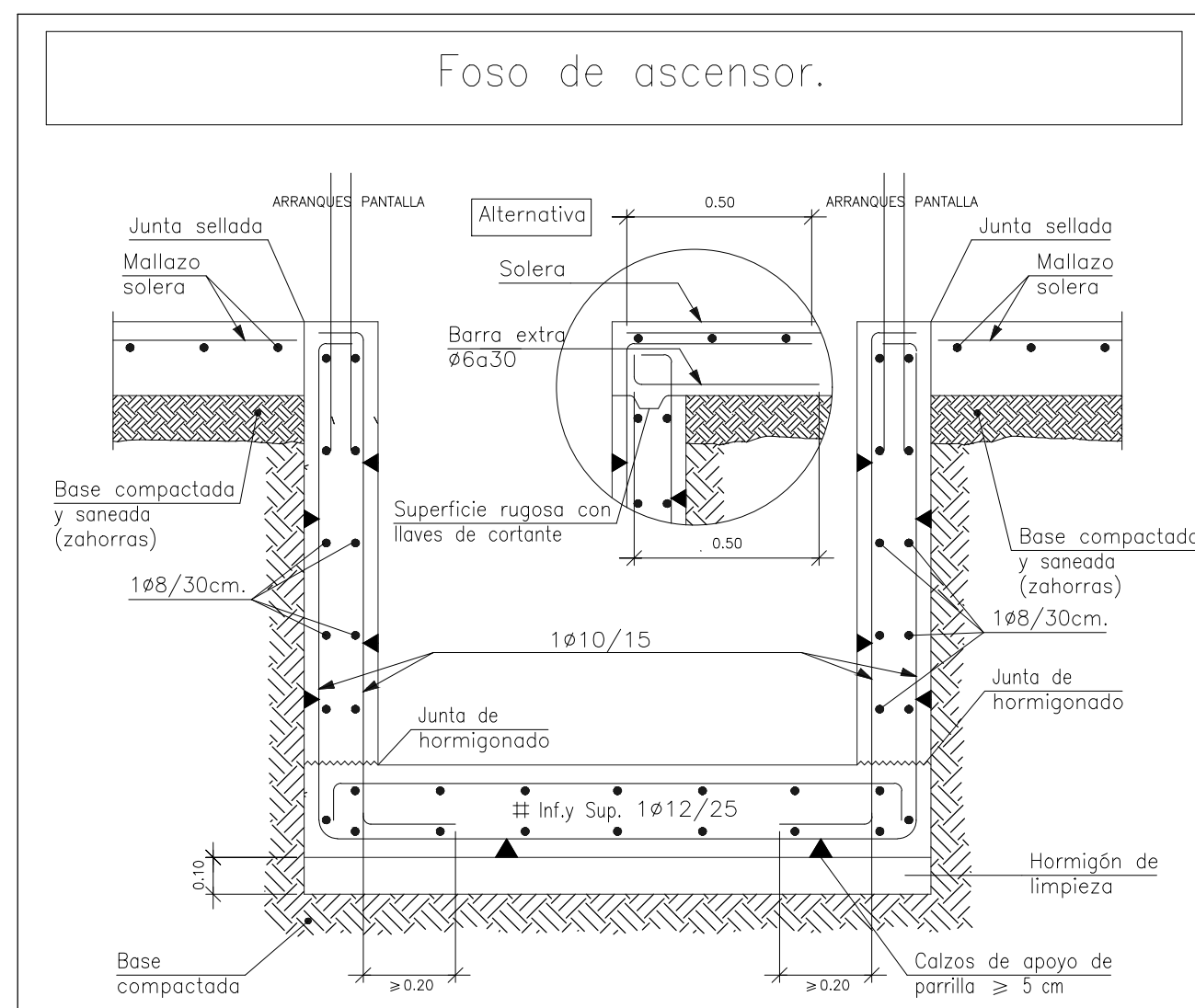


LOSA DE CIMENTACION A COTA INFERIOR h=40

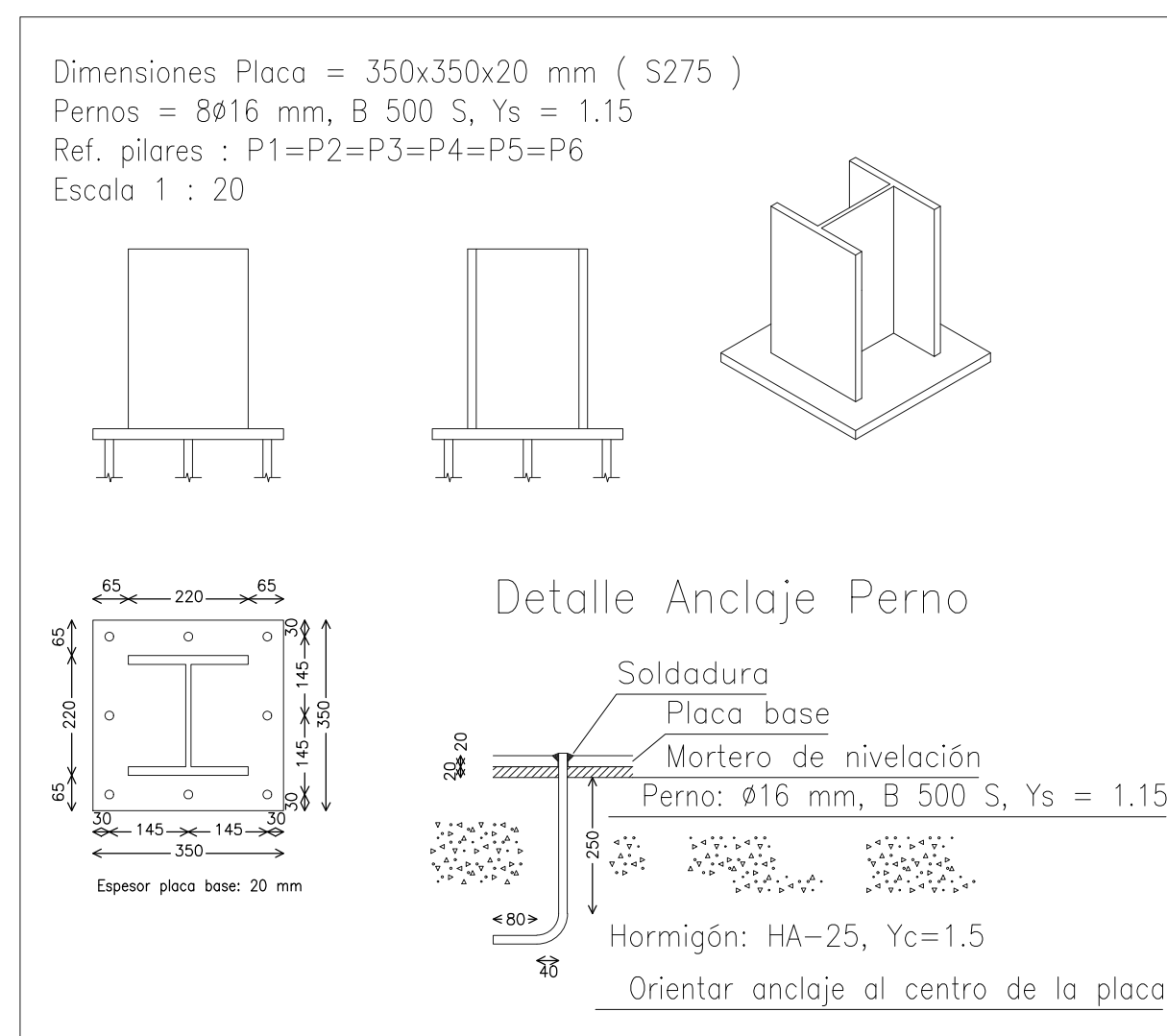
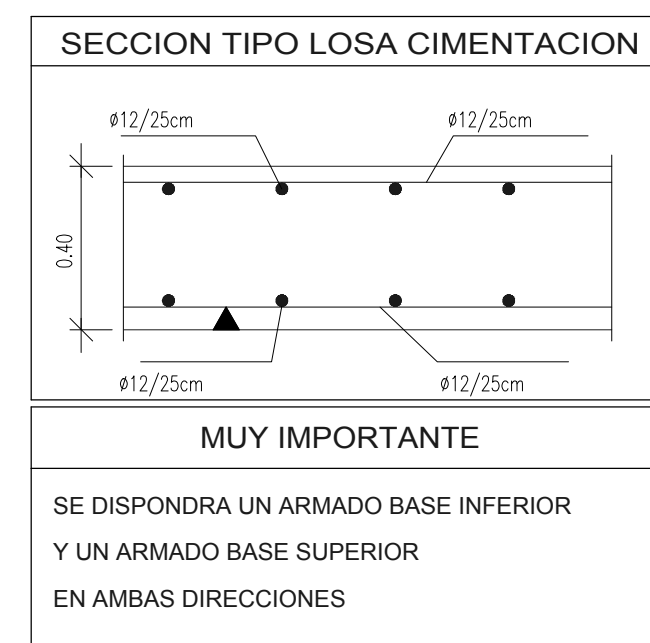


P1=P2 P4	P3=P6	P5	FORJADO CUBIERTA
HEB-220	HEB-220	HEB-220	FORJADO ALTILLO
HEB-220	HEB-220	HEB-220	FORJADO TECHO P2
HEB-220	HEB-220	HEB-220	FORJADO TECHO P1
HEB-220	HEB-220	HEB-220	FORJADO TECHO PB
HEB-220	HEB-220	HEB-220	Cimentación

CUADRO DE CARACTERISTICAS TECNICAS DEL HORMIGON IN SITU						
NORMA EHE 08 (RD 1247/08 de 18 de Julio)						
CLASE DE EJECUCION	CIMENTACION Y MUROS ENTERRADOS: IIa		ESTRUCTURA: IIa			
CONTROL DE EJECUCION	COEFICIENTE DE SEGURIDAD SOBRE LAS ACCIONES					
NORMAL	PERMANENTES: 1.5	VARIABLES O PERMANENTES NO CONSTANTES: 1.6				
HORMIGON						
TIPO DE HORMIGON		COMPONENTES DEL HORMIGON				
CIMENTACION	ESTRUCTURA	CEMENTO	ARIDOS	TAMANO MAX/MIN DEL ARIDO		AGUA
				CIMENTACION	ESTRUCTURA	
HA 25-B-25 IIa	HA 25-B-15 IIa	CEM II/A-V 42.5 R	MACHAQUEO CALCAREO	25/4 mm	15/4 mm	
CONTENIDO MINIMO DE CEMENTO			RELACION MAXIMA AGUA/CEMENTO		ADITIVOS	
CIMENTACION: 275 Kg	ESTRUCTURA: 275 Kg	CIMENTACION Y MUROS: 0.60	ESTRUCTURA: 0.60	NINGUNO		
DUCILIDAD			RESISTENCIA CARACTERISTICA			
CONSISTENCIA	COMPACTACION	ASENTO EN EL CONO DE ABRAMS	A LOS 7 DIAS	A LOS 28 DIAS	NIVEL CONTROL DE CALIDAD	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
			BLANDA	VIBRADO MECANICO	6-9 cms.	19 N/mm <sup>2</sup>
TIPO DE ACERO		ARMADURAS			RECOBRIMIENTO	
BARRAS CORRUGADAS	MALLAS ELECTROSOLDADAS	CARACTERISTICAS MECANICAS		ACERO CERTIFICADO	NOMINAL	
B-50S	B500T	NIVEL CONTROL DE CALIDAD	COEFICIENTE DE SEGURIDAD			MINIMO + 10m/m
500 N/mm <sup>2</sup>	500 N/mm <sup>2</sup>	NORMAL	1.5	AENOR	35 mm.	
DISPOSICION DE LOS SEPIRRORES (Distancias maximas)						
ELEMENTOS SUPERFICIALES		EMPARRILLADO INFERIOR		EMPARRILLADO SUPERIOR		
HORIZONTALES		50 o 100 cms.		50 o 50 cms.		
MUROS		CADA EMPARRILLADO		SEPARACION ENTRE EMPARRILLADOS		
VIGAS		50 o 50 cms.		100 cms.		
		SOPORTES		100 o 200 cms.		
NOTAS: ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA TERRENO RECOBRIMIENTO NOMINAL 70 mm.						
ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGON ARMADO SIN REVESTIR A MENOS DE 5 km. DE COSTA RECOBRIMIENTO NOMINAL 45 mm.						



P1=P2	pa1=pa2
HEB-200	50 20 6φ12 φ6c/11 φ6c/11
HEB-200	50 20 6φ12 6φ12(95) φ6c/11 φ6c/11



## ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fábrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

11

Fecha. JUNIO 2016

ESTADO REFORMADO

CIMENTACIÓN

Escala. 1:50

Promotor.

UIB

fado:

Joan Mas Ballester



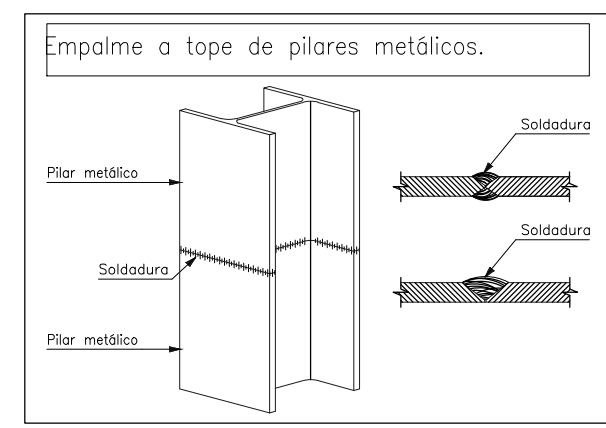
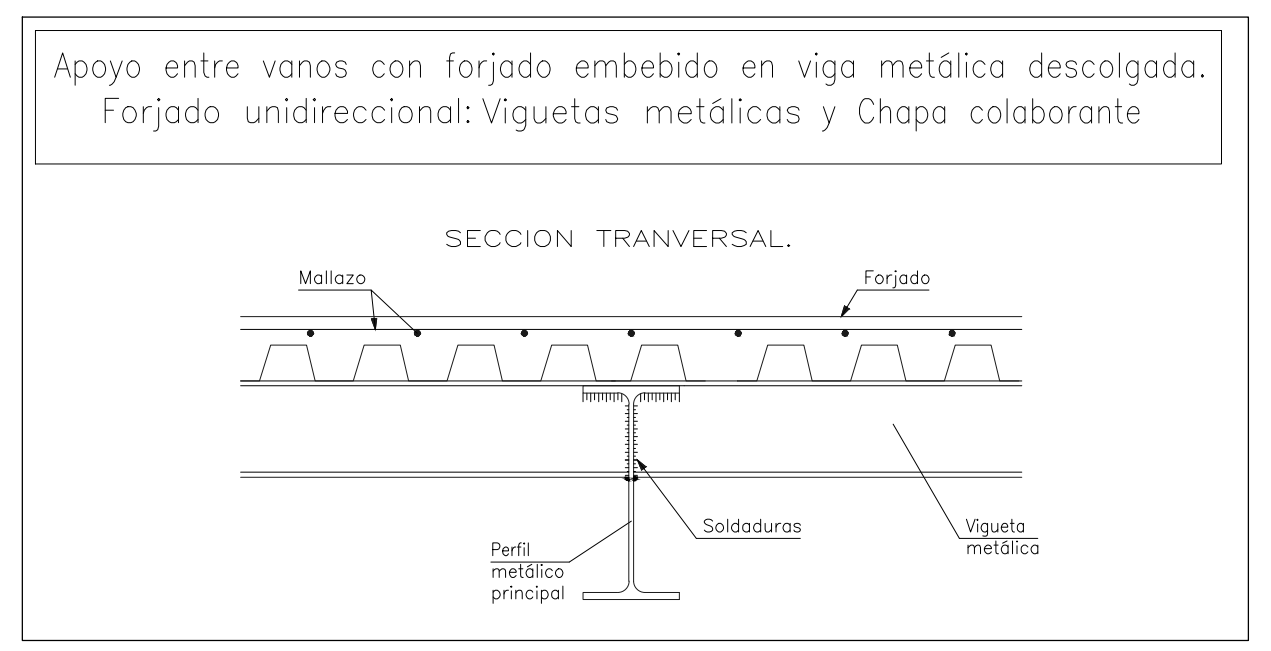
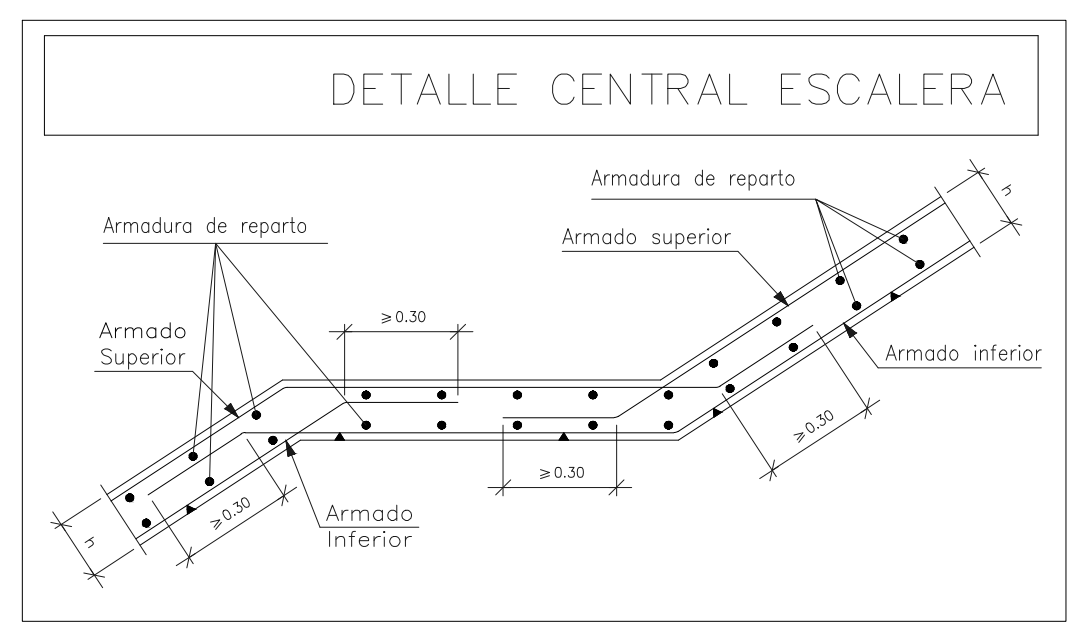
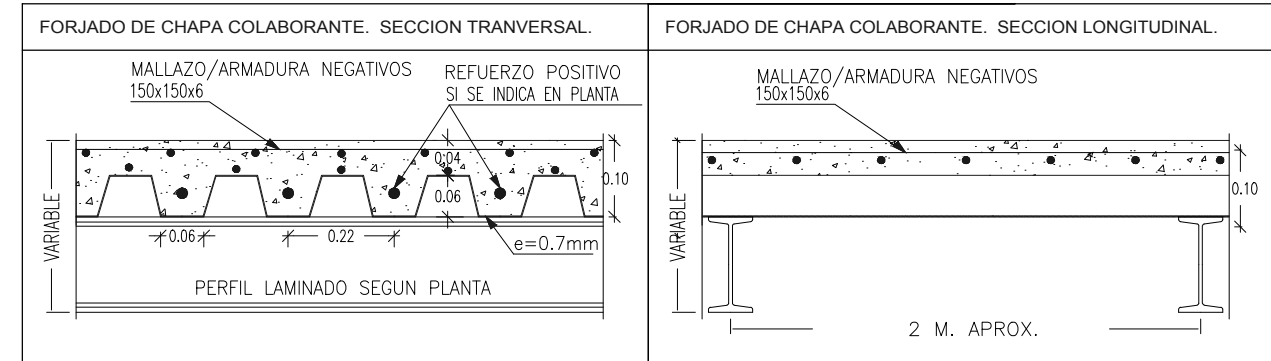
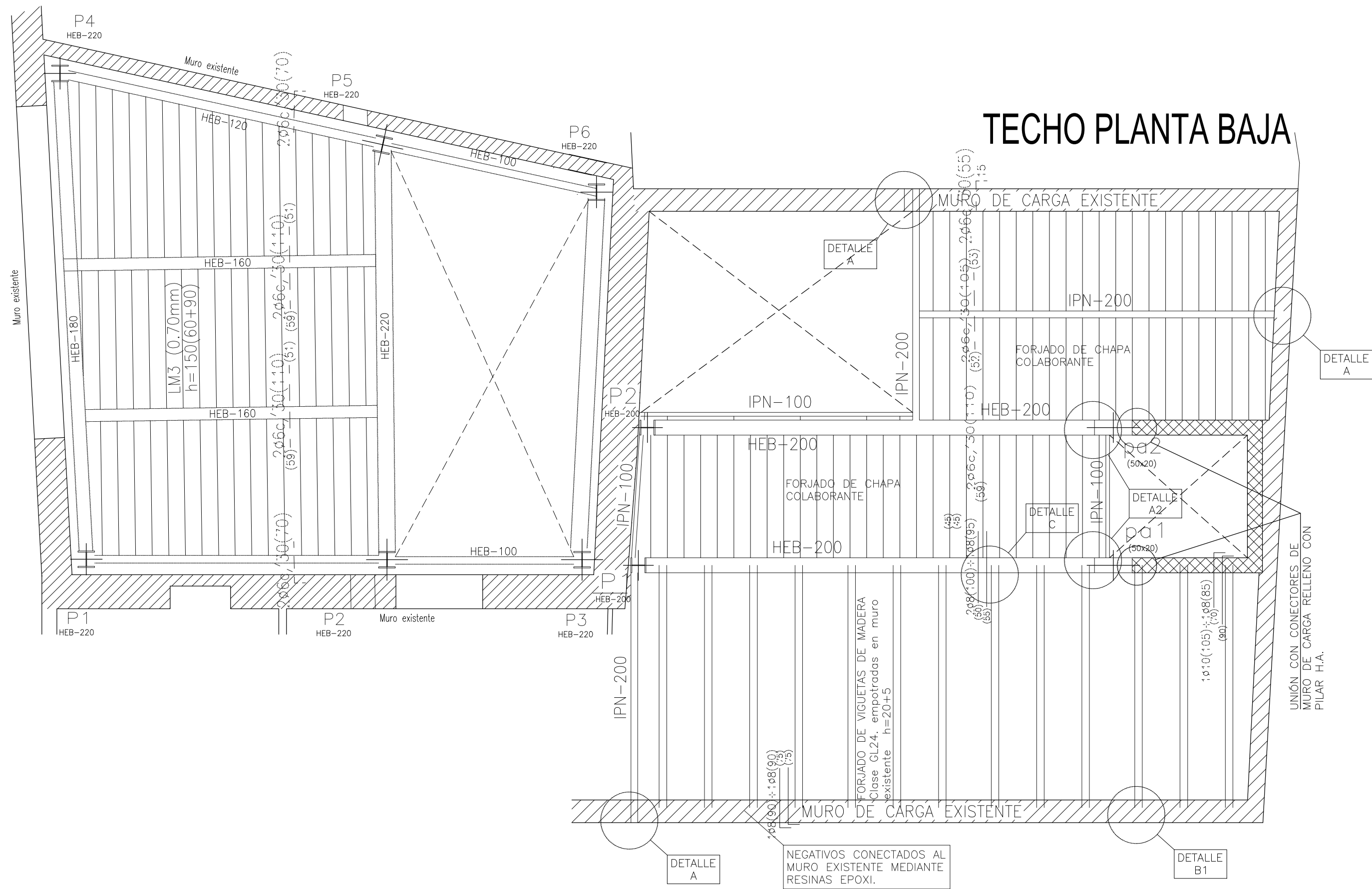


Tabla de características de losas mixtas (Grupo 3)

HLM-60/220  
 HIASA - GRUPO GONVARRI  
 Canto: 60 mm  
 Intereje: 220 mm  
 Ancho panel: 880 mm  
 Ancho inferior: 93 mm  
 Tipo de solape lateral: inferior  
 Límite elástico: 2446.48 kp/cm<sup>2</sup>  
 Perfil: 0.70mm  
 Peso superficial: 7.21 kg/m<sup>2</sup>  
 Sección (I): 9.19 cm<sup>2</sup>/m  
 Momento de inercia: 59.74 cm<sup>4</sup>/m  
 Módulo resistente: 16.71 cm<sup>3</sup>/m

Todos los forjados  
 HLM-60/220, 0.70mm, 10.0 cm

Sopandas  
 Ningún paño necesita sopandas.

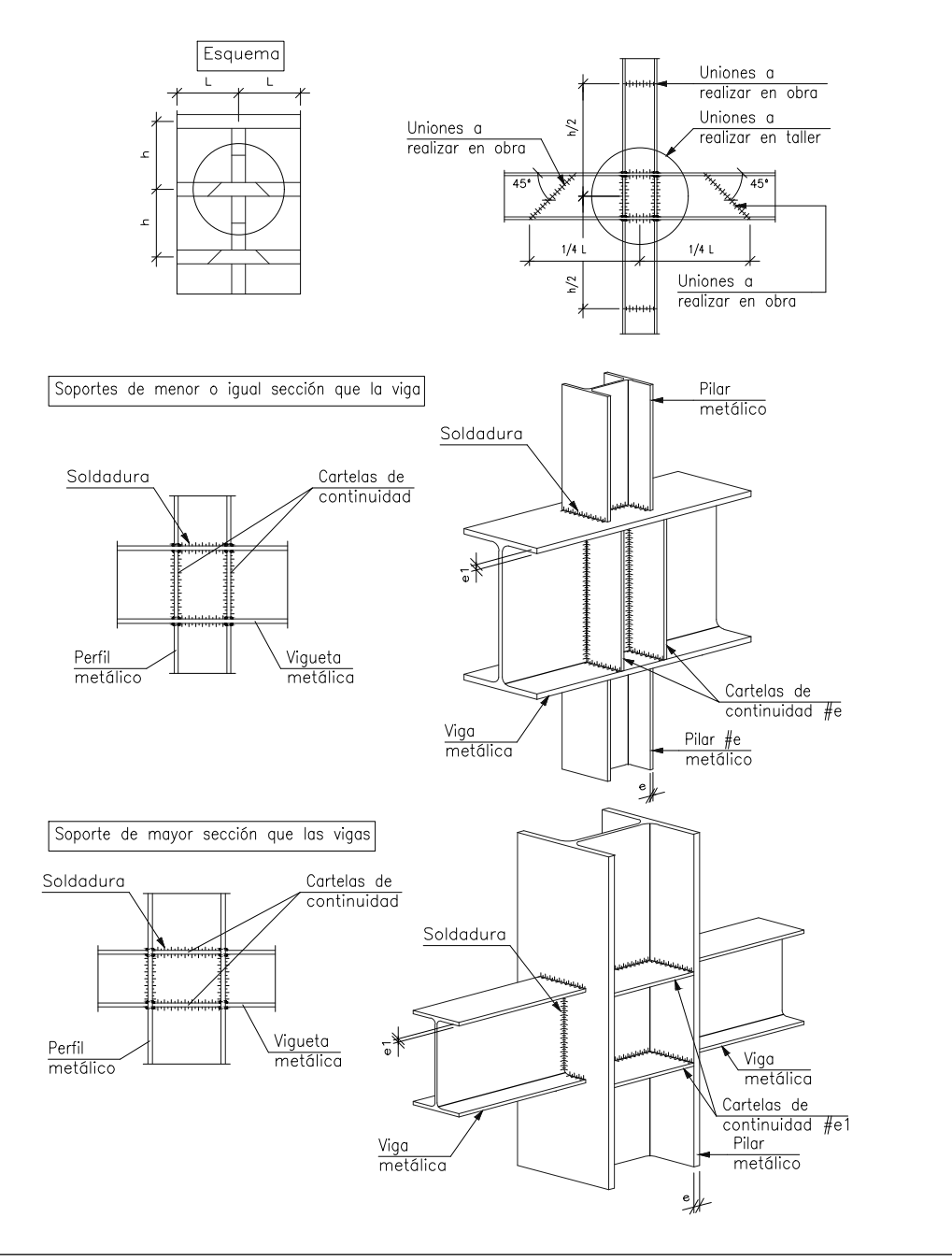
Nota 1: Las chapas deben fijarse al perfil de apoyo mediante tornillos o fijaciones que eviten su movimiento en fase de ejecución. Consulte los detalles de entrega y solape de la chapa sobre los apoyos, así como las piezas especiales de borde.

Nota 2: Consulte el tipo de solape lateral entre paneles, posición y resaltes para las losas mixtas colaborantes, de acuerdo al catálogo del fabricante.

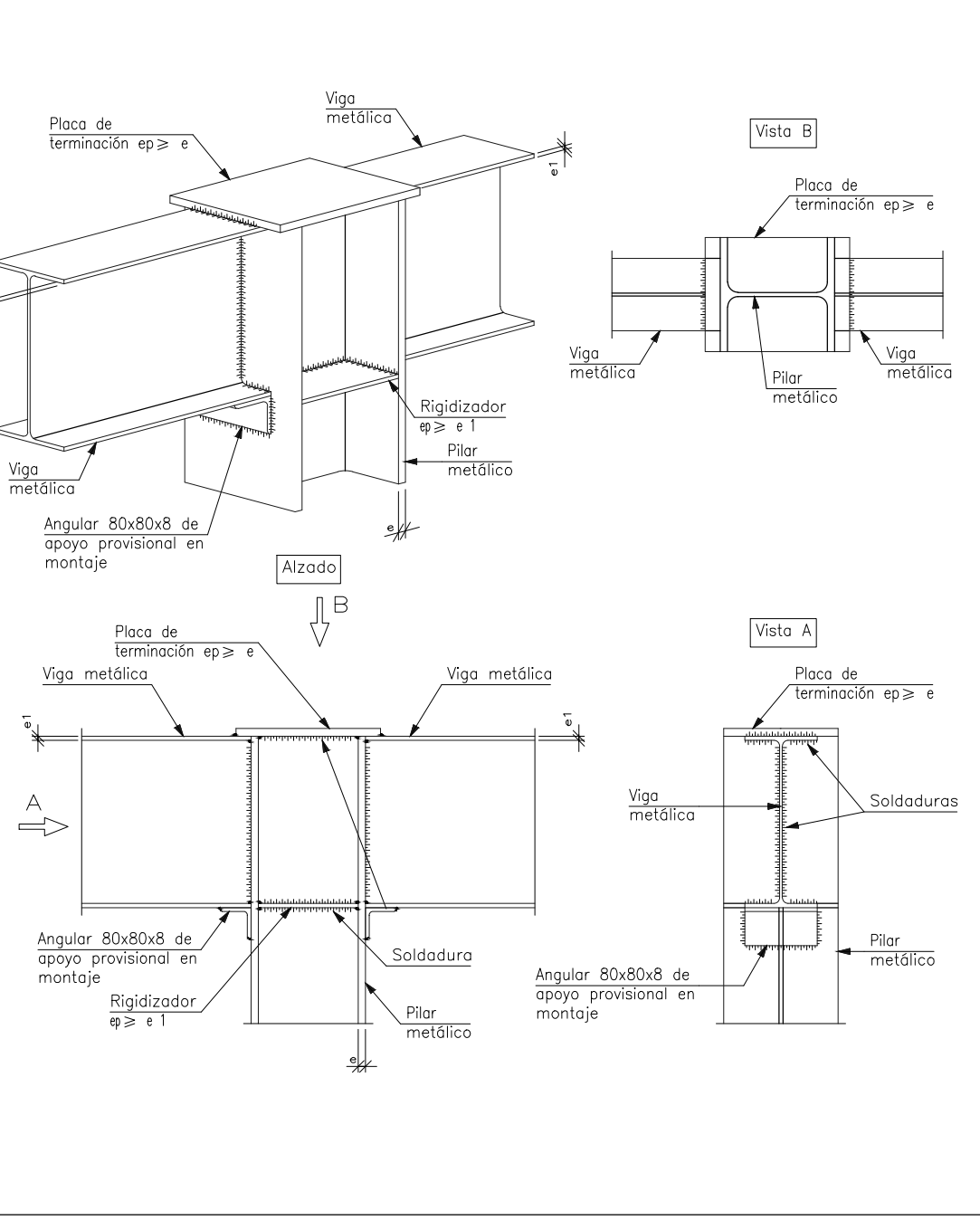
CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL HORMIGÓN IN SITU					
NORMA EHE 08 (RD 1247/08 de 18 de Julio)					
CLASE DE EXPOSICIÓN	CIMENTACIÓN y MUROS ENTERRADOS: IIa		ESTRUCTURA: IIa		
CONTROL DE EJECUCIÓN	COEFICIENTE DE SEGURIDAD SOBRE LAS ACCIONES				
NORMAL	PERMANENTES: 1.5	VARIABLES O PERMANENTES NO CONSTANTES: 1.6			
HORMIGÓN					
TIPO DE HORMIGÓN		COMPONENTES DEL HORMIGÓN			
CIMENTACIÓN	ESTRUCTURA	CEMENTO	ARIDOS	TAMAÑO MÁX./MÍN. DEL ARIDO	AGUA
HA 25-B-25 IIa	HA 25-B-15 IIa	CEM II/A-V 42.5 R	MACHAQUEO CALCAREO	25/4 mm	15/4 mm
CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO			RELACION MÁXIMA AGUA/CEMENTO		CONTENIDO MÁX. OLOROSOS
CIMENTADOR: 275 Kg	ESTRUCTURA: 275 Kg	CIMENTACIÓN y MUROS		ESTRUCTURA	ADITIVOS
		0.60		0.60	NINGUNO
DOLICIDAD			RESISTENCIA CARACTERÍSTICA		
CONSISTENCIA	COMPACTACIÓN	ASENTO EN EL CONO DE ABRAMS	A LOS 7 DÍAS	A LOS 28 DÍAS	NIVEL CONTROL DE CALIDAD
BLANDA	VIBRADO MECÁNICO	6-9 cms.	19 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>	ESTADÍSTICO
			COEFICIENTE DE SEGURIDAD		
			1.5		
ARMADURAS					
TIPO DE ACERO		CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS			RECURRIMIENTO
BARRAS CORRUGADAS	MALLAS ELECTROSOLDADAS	NIVEL CONTROL DE CALIDAD	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	ACERO CERTIFICADO	NOMINAL
B-SIS	B500T	NORMAL	1.5	AENOR	MÍNIMO + 10%/m
500 N/mm <sup>2</sup>	500 N/mm <sup>2</sup>				35 mm.
DISTRIBUCIÓN DE LOS SEPARADORES (Distancias máximas)					
ELEMENTOS SUPERFICIALES HORIZONTALES	EMPARRILLADO INFERIOR	EMPARRILLADO SUPERIOR			
	50 o 100 cms.	50 o 50 cms.			
	CADA EMPARRILLADO	SEPARACIÓN ENTRE EMPARRILLADOS			
MUROS	50 o 50 cms.	100 cms.			
VIGAS	100 cms.	SOPORTES		100 o 200 cms.	

NOTAS: ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA TERRENO RECURRIMIENTO NOMINAL 70 mm.  
 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO SIN REVESTIR A MENOS DE 5 Km. DE COSTA RECURRIMIENTO NOMINAL 45 mm.

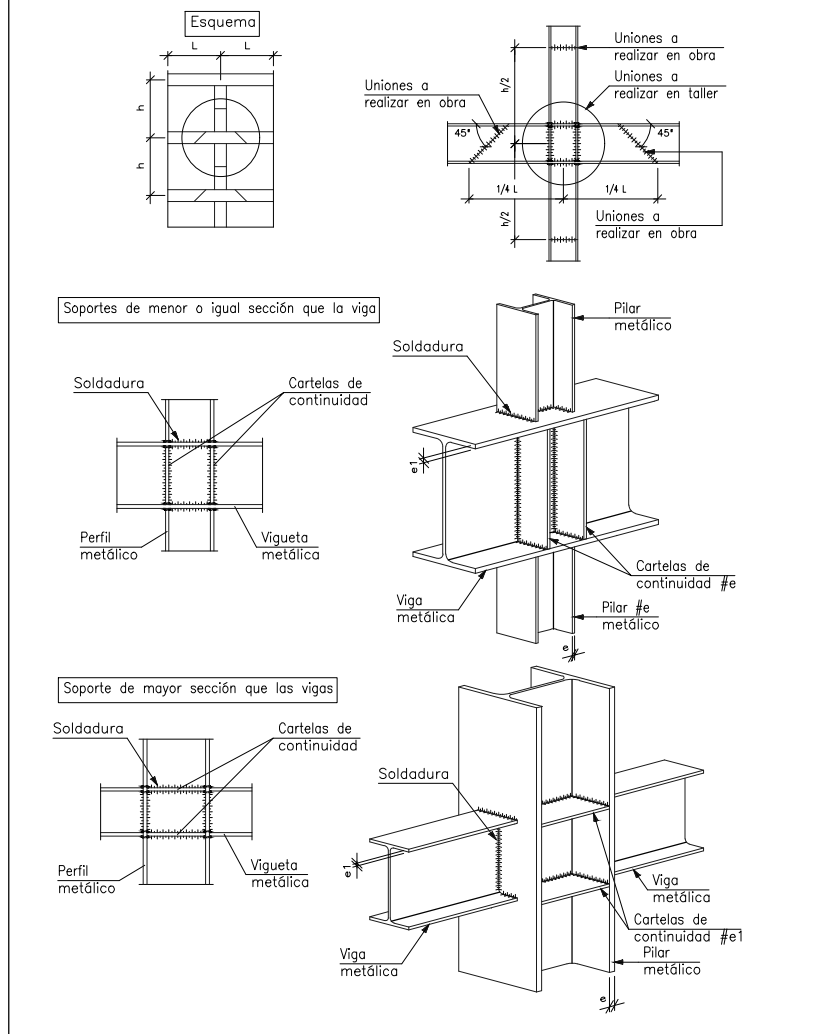
Uniones tipo para pórticos semirígidos metálicos.



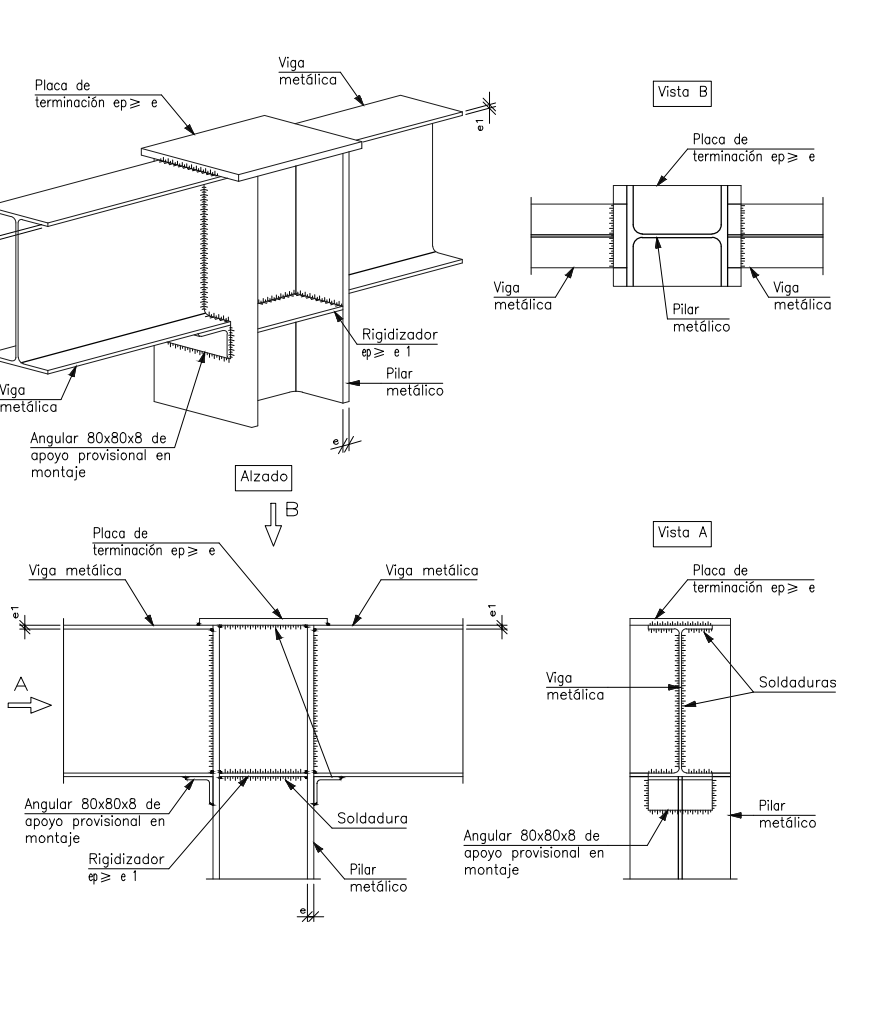
Enlace semirígido en línea de pilares de viga con pilar (HEB) de última planta.



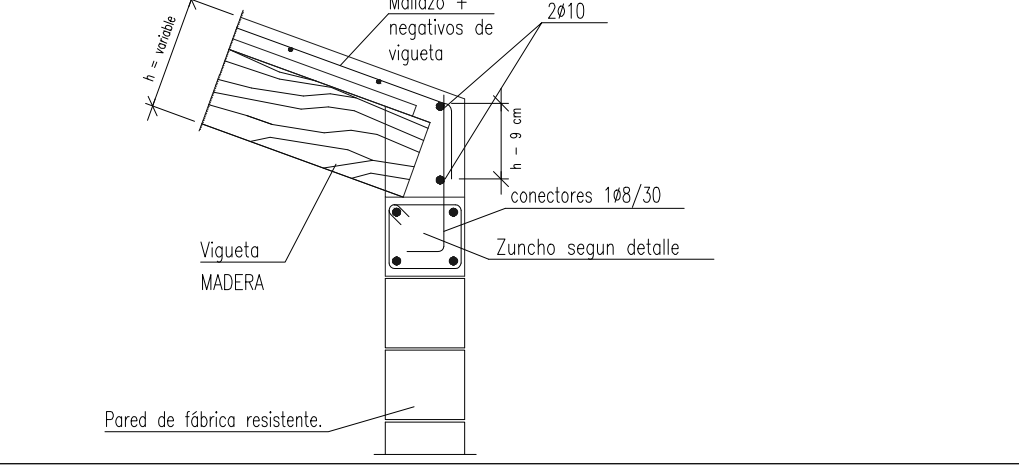
Uniones tipo para pórticos semirígidos metálicos.



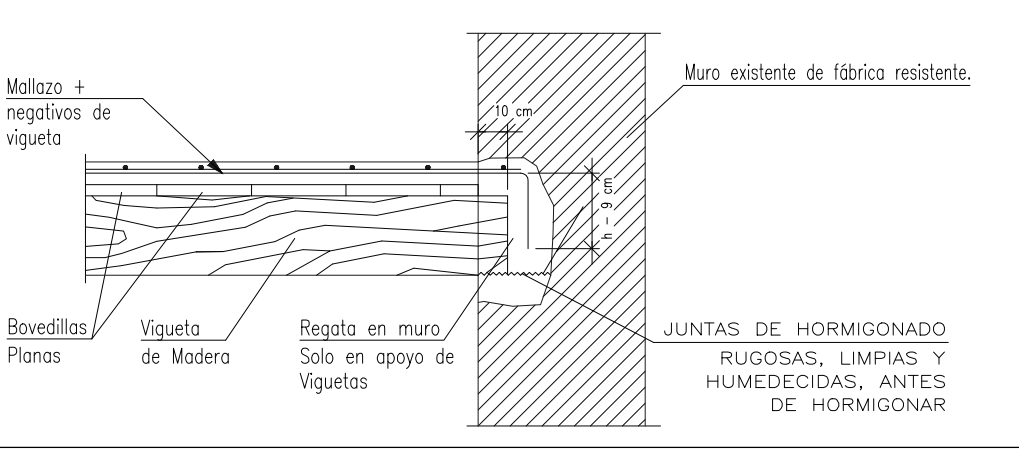
Enlace semirígido en línea de pilares de viga con pilar (HEB) de última planta.



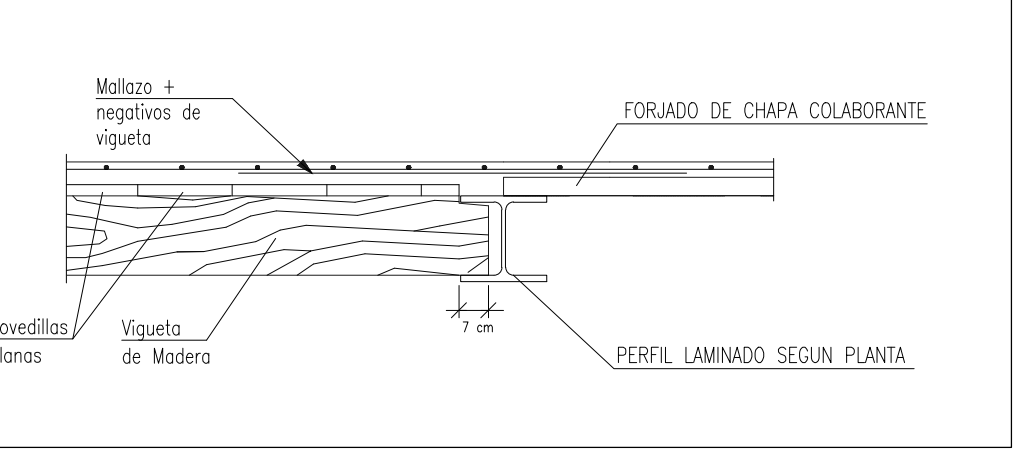
DETALLE B2. Apoyos de vano sobre muro de carga Forjado unidireccional. Viguetas MADERA.



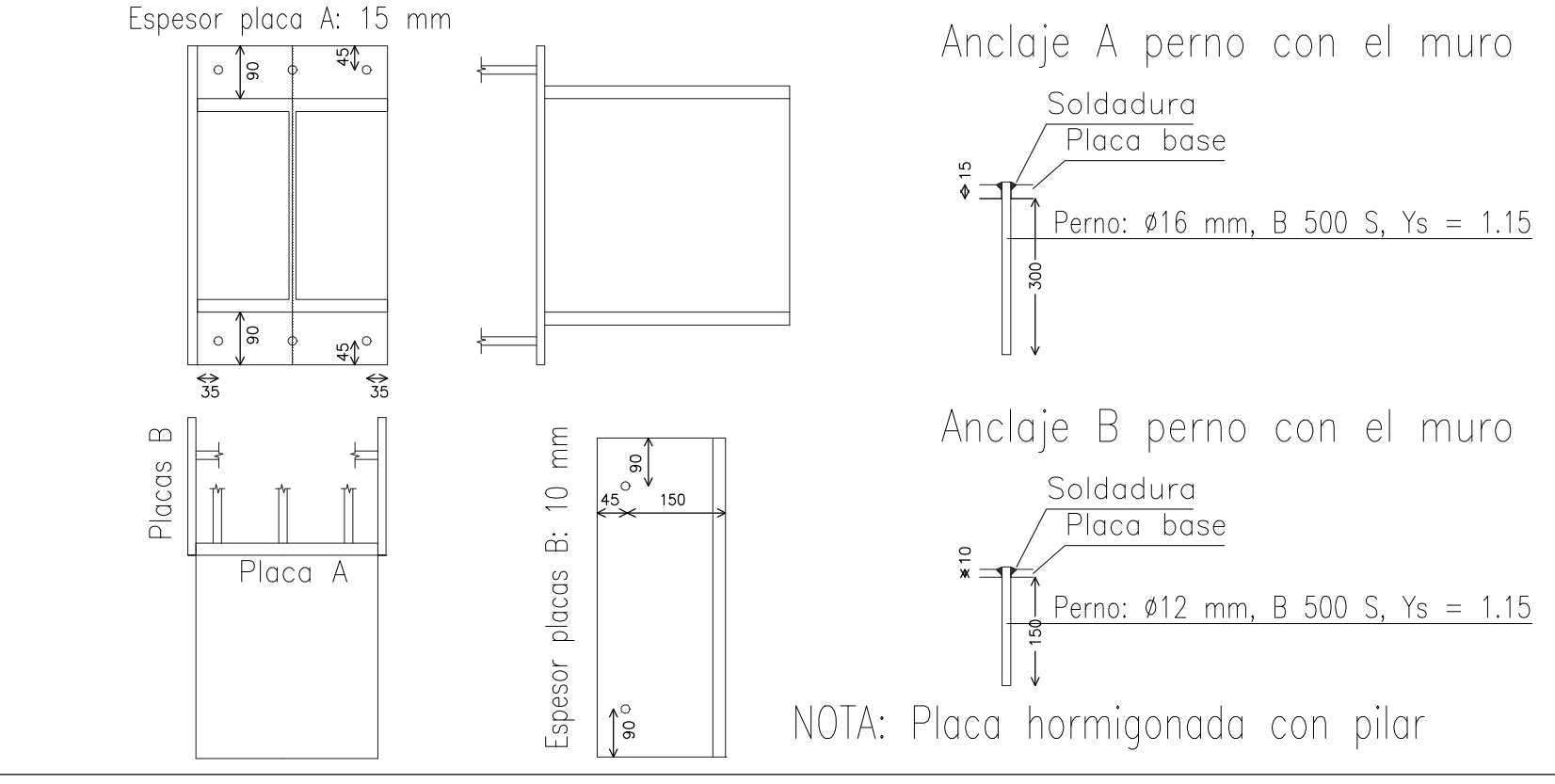
DETALLE B1. Apoyos de vano sobre muro de carga existente de forjado de Viguetas de madera



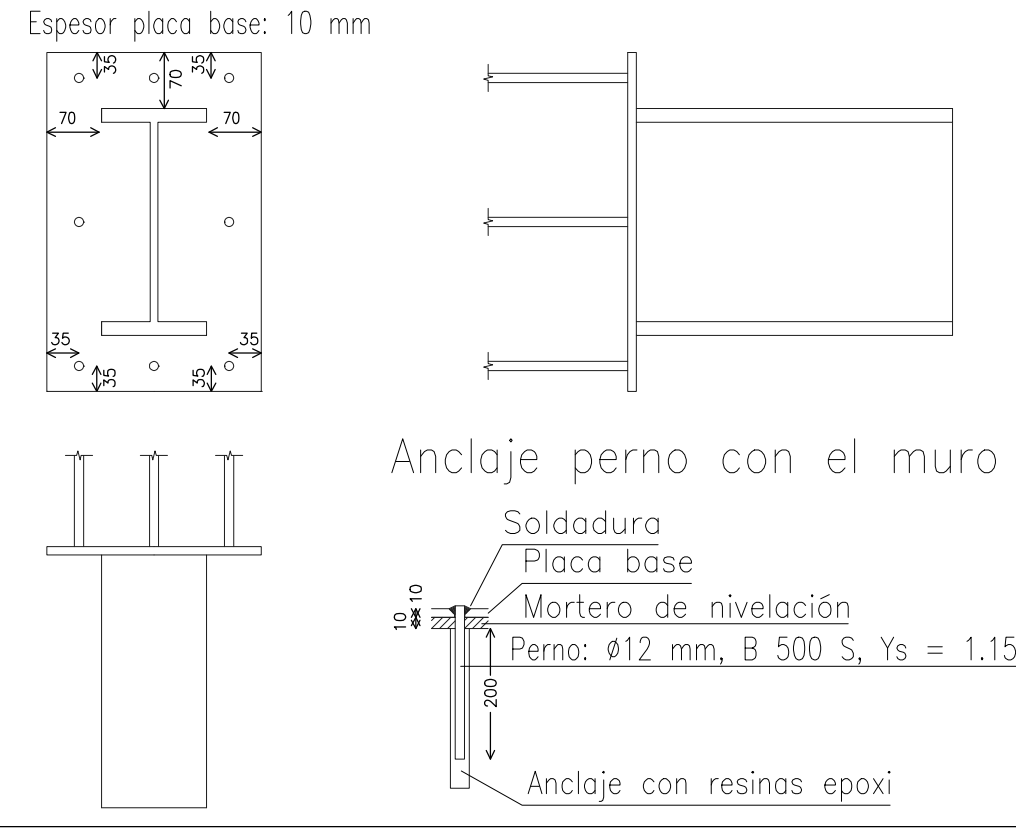
DETALLE C. Apoyos de vano sobre muro de carga existente de forjado de Viguetas de madera



DETALLE -A2- Placas de Anclaje soldadas en "U" unión de viga con muro H.A.



DETALLE A Anclaje de viga en muro de carga



### ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.  
 Calle Fábrica, nº 6 y 8  
 Manacor

Nº plano. 12

Fecha. JUNIO 2016

ESTADO REFORMADO

Estructura PLANTA BAJA

Escala. 1:50

Promotor.  
 UIB  
 Iba:  
 Joan Mas Ballester





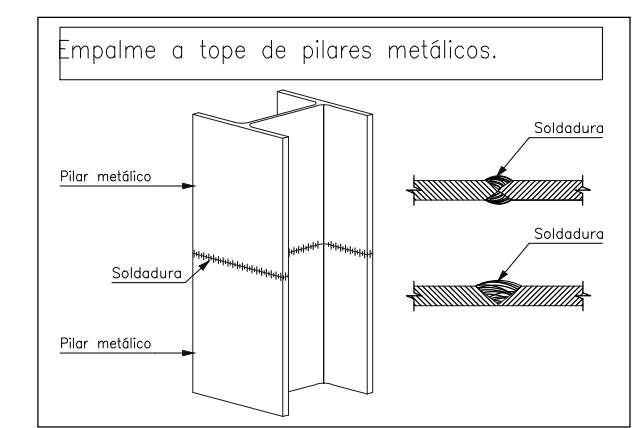
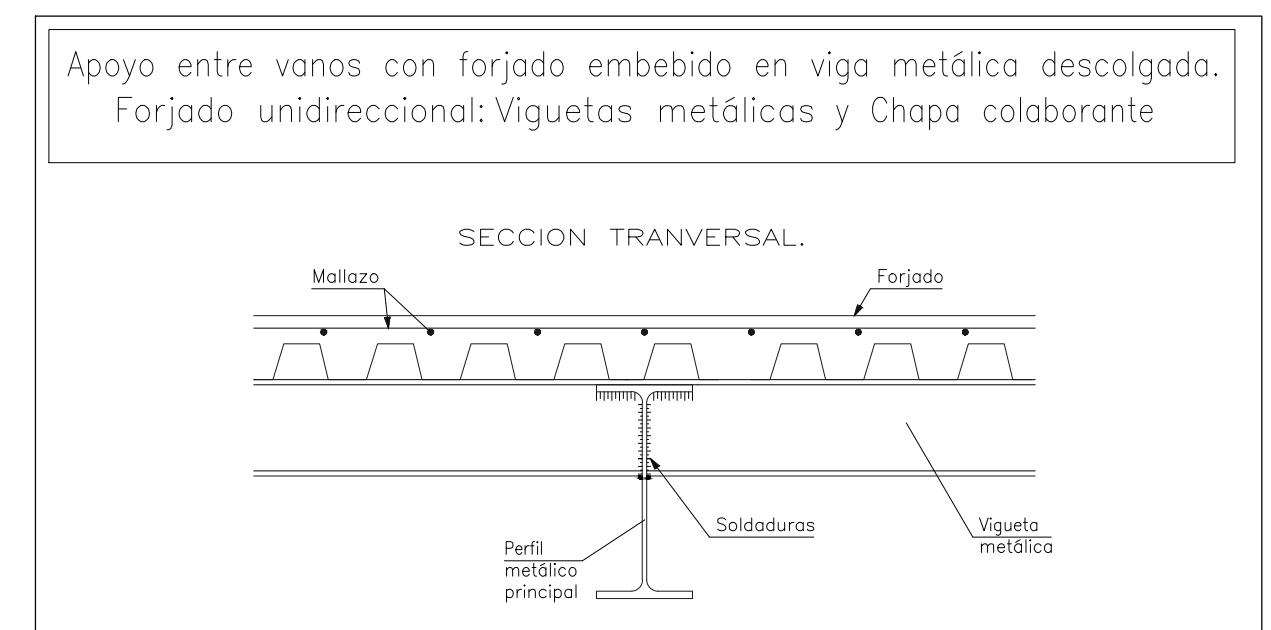
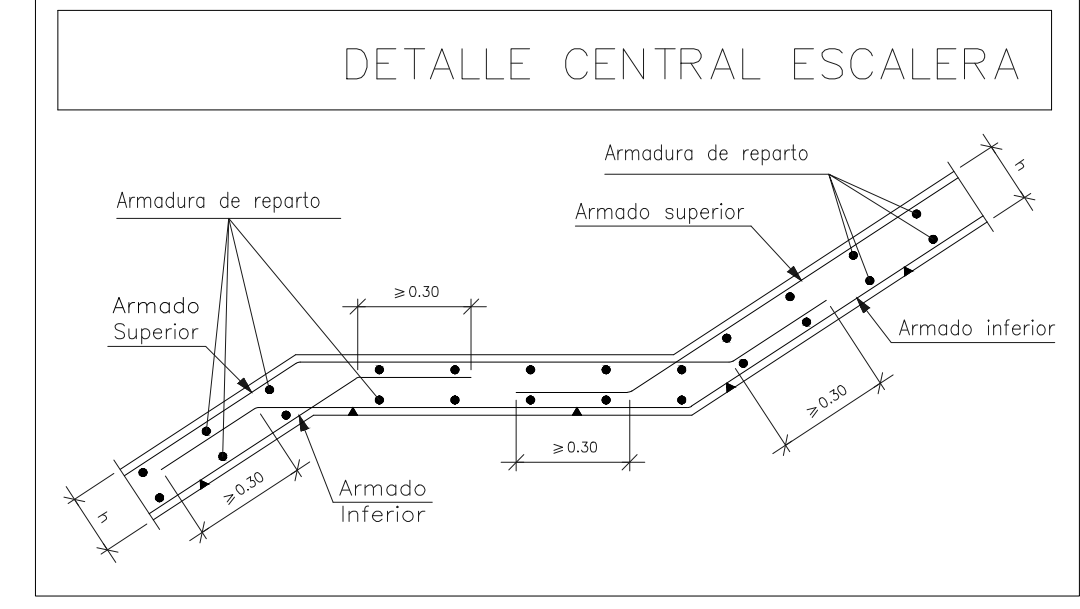
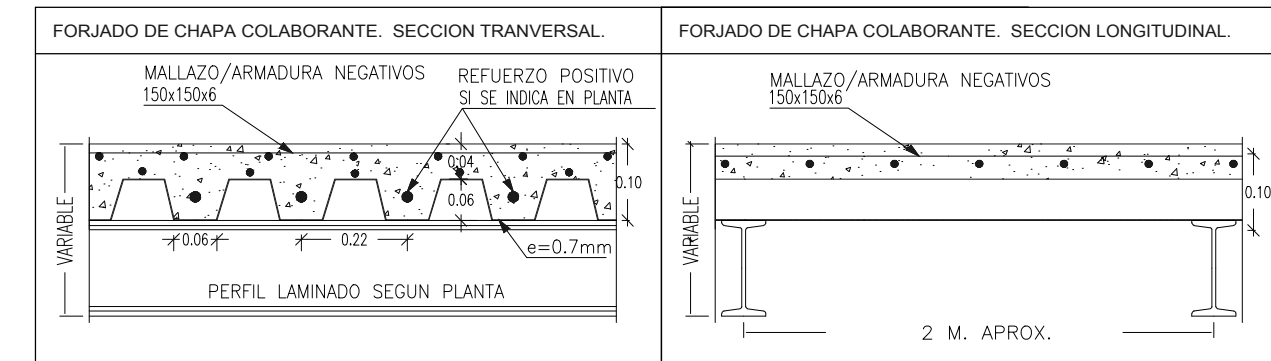
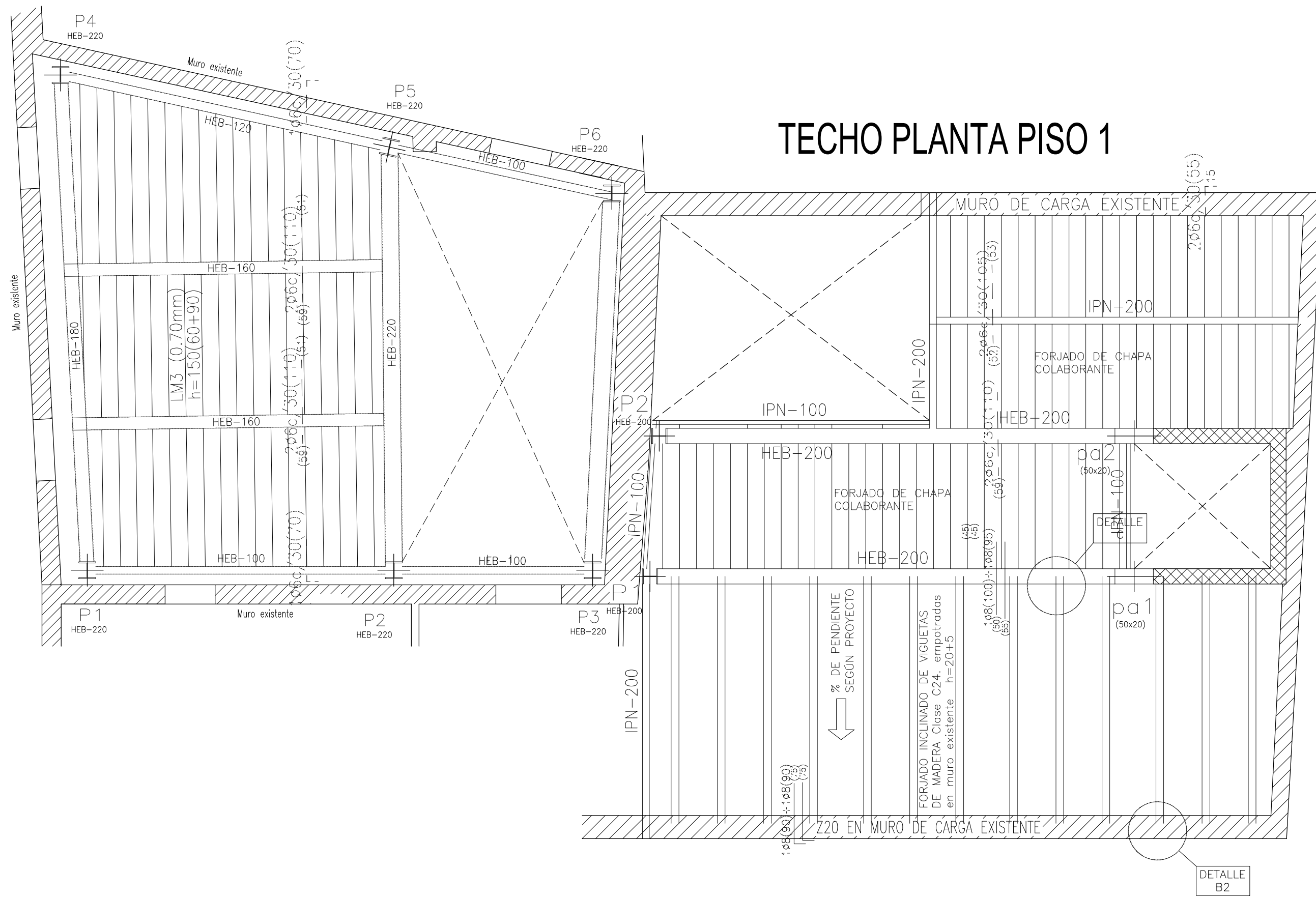


Tabla de características de losas mixtas (Grupo 3)

HLM-60/220  
 HIASA - GRUPO GONVARRI  
 Canto: 60 mm  
 Intereje: 220 mm  
 Ancho panel: 880 mm  
 Ancho superior: 93 mm  
 Ancho inferior: 60 mm  
 Tipo de solape lateral: Inferior  
 Límite elástico: 2446.48 kp/cm<sup>2</sup>  
 Perfil: 0.70mm  
 Peso superficial: 7.21 kg/m<sup>2</sup>  
 Sección G<sub>it</sub>: 9.19 cm<sup>2</sup>/m  
 Momento de inercia: 59.74 cm<sup>4</sup>/m  
 Módulo resistente: 16.71 cm<sup>3</sup>/m

Todos los forjados HLM-60/220, 0.70mm, 10.0 cm  
 Sopandas  
 Ningún paño necesita sopandas.

Nota 1: Las chapas deben fijarse al perfil de apoyo mediante tornillos o fijaciones que eviten su movimiento en fase de ejecución. Consulte los detalles de entrega y solape de la chapa sobre los apoyos, así como los piezas especiales de borde.  
 Nota 2: Consulte el tipo de solape lateral entre paneles, posición y resoles para los losos mixtos colaborantes, de acuerdo al catálogo del fabricante.

#### CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL HORMIGÓN IN SITU

NORMA EHE 08 (RD 1247/08 de 18 de Julio)					
CLASE DE EXPOSICION	CIMENTACION y MUROS ENTERRADOS: IIa			ESTRUCTURA: IIa	
CONTROL DE EJECUCION	NORMAL			COEFICIENTE DE SEGURIDAD SOBRE LAS ACCIONES	
	PERMANENTES: 1.5			VARIABLES O PERMANENTES NO CONSTANTES: 1.6	

HORMIGÓN					
TIPO DE HORMIGÓN	COMPONENTES DEL HORMIGÓN				AGUA
	ESTRUCTURA	CEMENTO	ARIDOS	TAMAÑO MÁX/MÍN DEL ARIDO	
HA 25-B-25 IIa	HA 25-B-15 IIa	CEM II/A-V 42.5 R	MICHAQUEO CALCAREO	25/4 mm	15/4 mm
CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO			RELACION MAXIMA AGUA/CEMENTO		ADITIVOS
CIMENTACION: 275 Kg	ESTRUCTURA: 275 Kg	CIMENTACION y MUROS		ESTRUCTURA	NINGUNO
			0.60		0.60
DOBLIDAD			RESISTENCIA CARACTERÍSTICA		
CONSISTENCIA	COMPACTACION	ASENTO EN EL CONO DE ABRAMS	A LOS 7 DIAS	A LOS 28 DIAS	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
BLANDA	MECANICO	6-9 cms.	19 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>	1.5

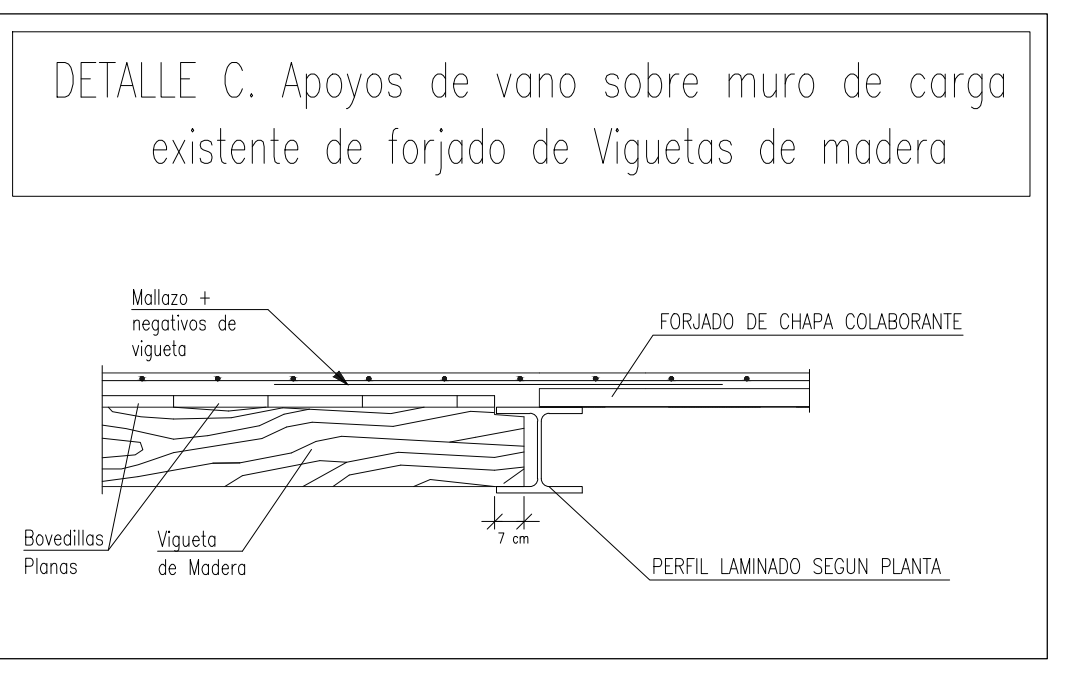
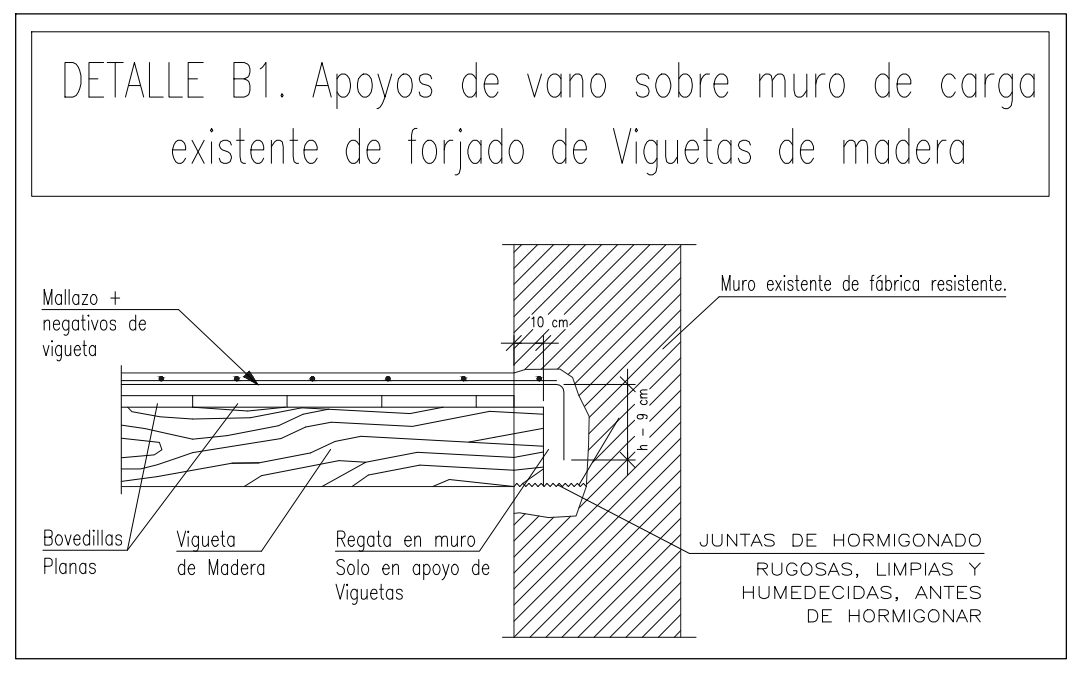
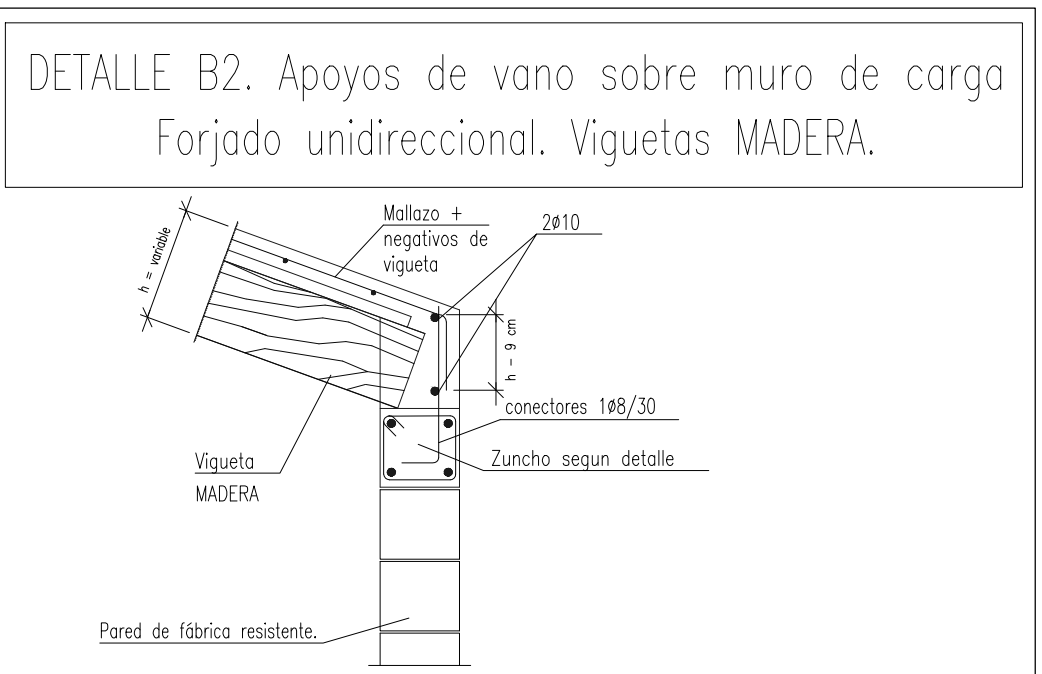
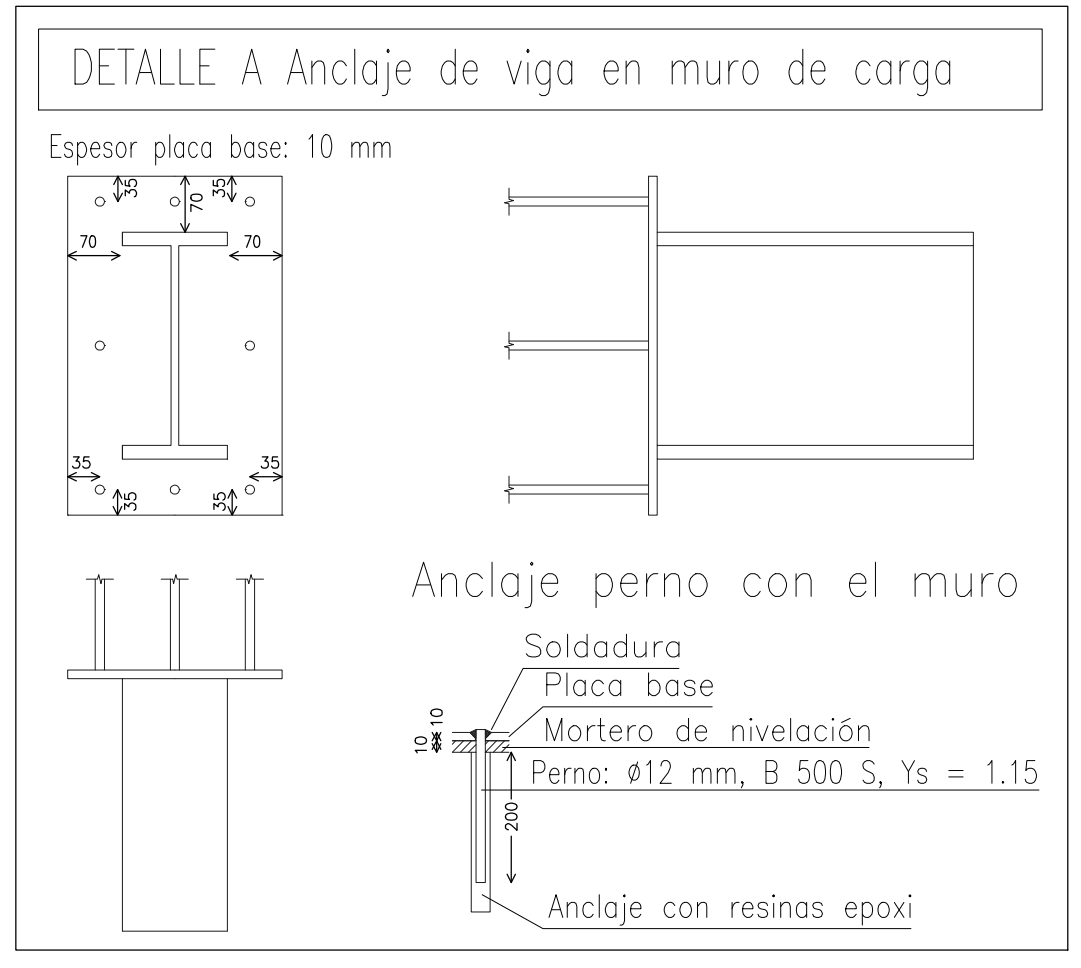
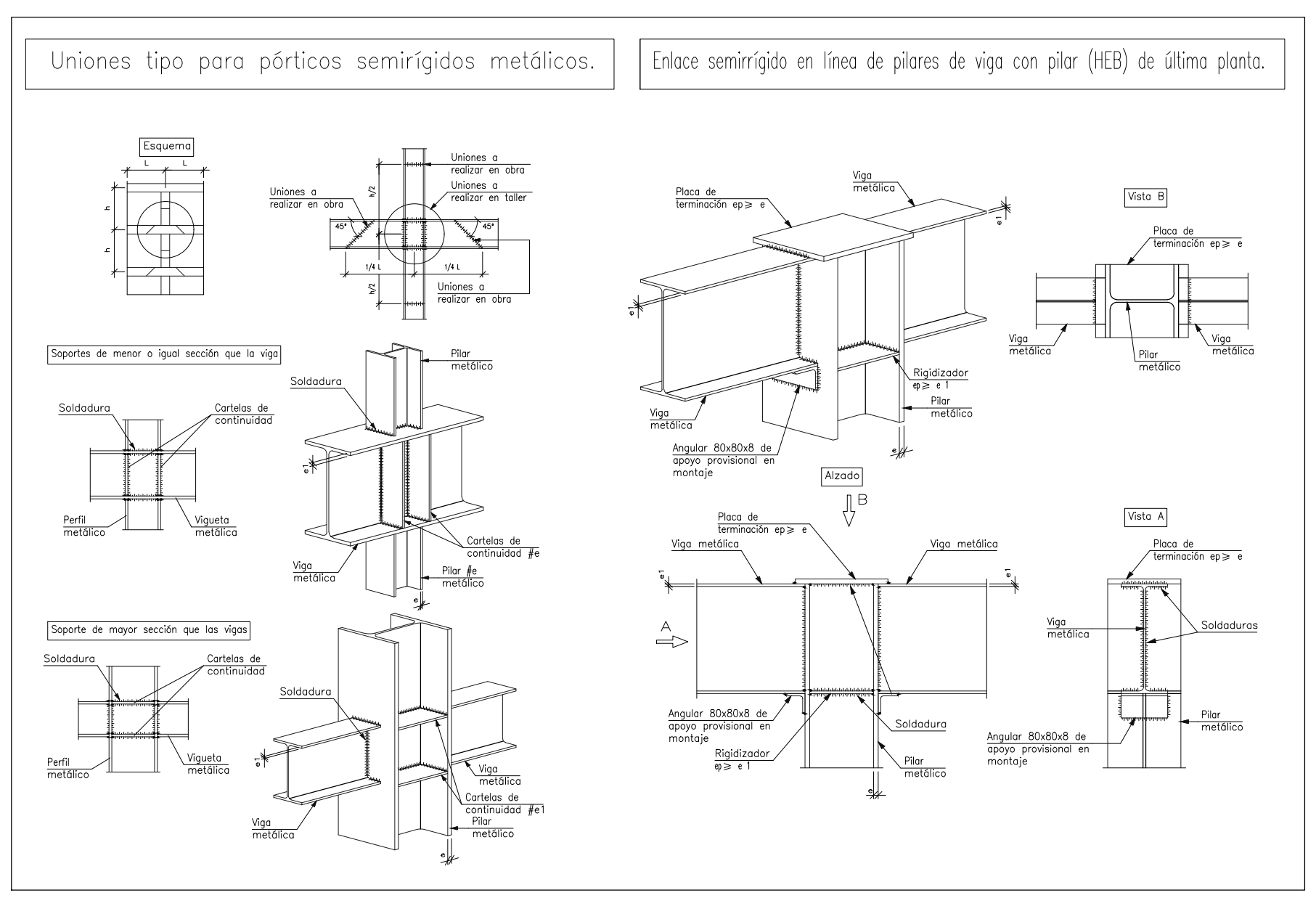
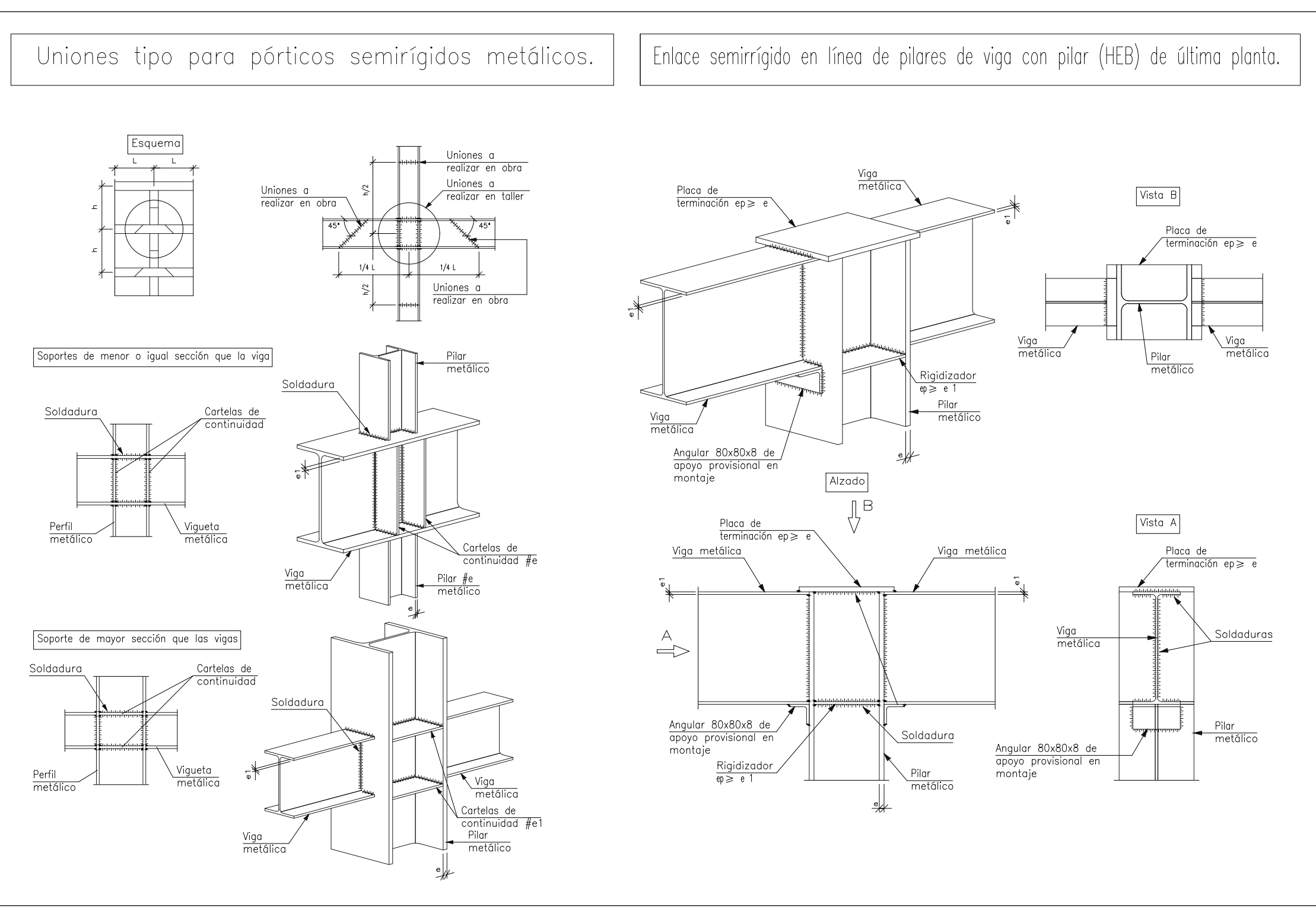
  

ARMADURAS					
TIPO DE ACERO	CARACTERÍSTICAS MECANICAS			RECURRIMIENTO	
	BARRAS CORRUGADAS	MALLAS ELECTROSOLDADAS	NIVEL CONTROL DE CALIDAD	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	ACERO CERTIFICADO
B-500	B500	500 N/mm <sup>2</sup>	NORMAL	1.5	AENOR
500 N/mm <sup>2</sup>	500 N/mm <sup>2</sup>	DISPOSICION DE LOS SEPARADORES (Distancias máximas)		35 mm.	

ELEMENTOS SUPERFICIALES	EMPARRILLADO INFERIOR		EMPARRILLADO SUPERIOR	
	HORIZONTALES	CADA EMPARRILLADO	SEPARACION ENTRE EMPARRILLADOS	
MUROS	50 o 100 cms.	50 o 50 cms.	100 cms.	
VIGAS	100 cms.	SOPORTES	100 o 200 cms.	

NOTAS: ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA TERRENO RECURRIMIENTO NOMINAL 70 mm.  
 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO SIN REVESTIR A MENOS DE 5 km. DE COSTA RECURRIMIENTO NOMINAL 45 mm.



### ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.  
 Calle Fábrica, nº 6 y 8  
 Manacor

Nº plano.

13

Fecha. JUNIO 2016

ESTADO REFORMADO

Estructura PLANTA PISO

Escala. 1:50

Promotor.

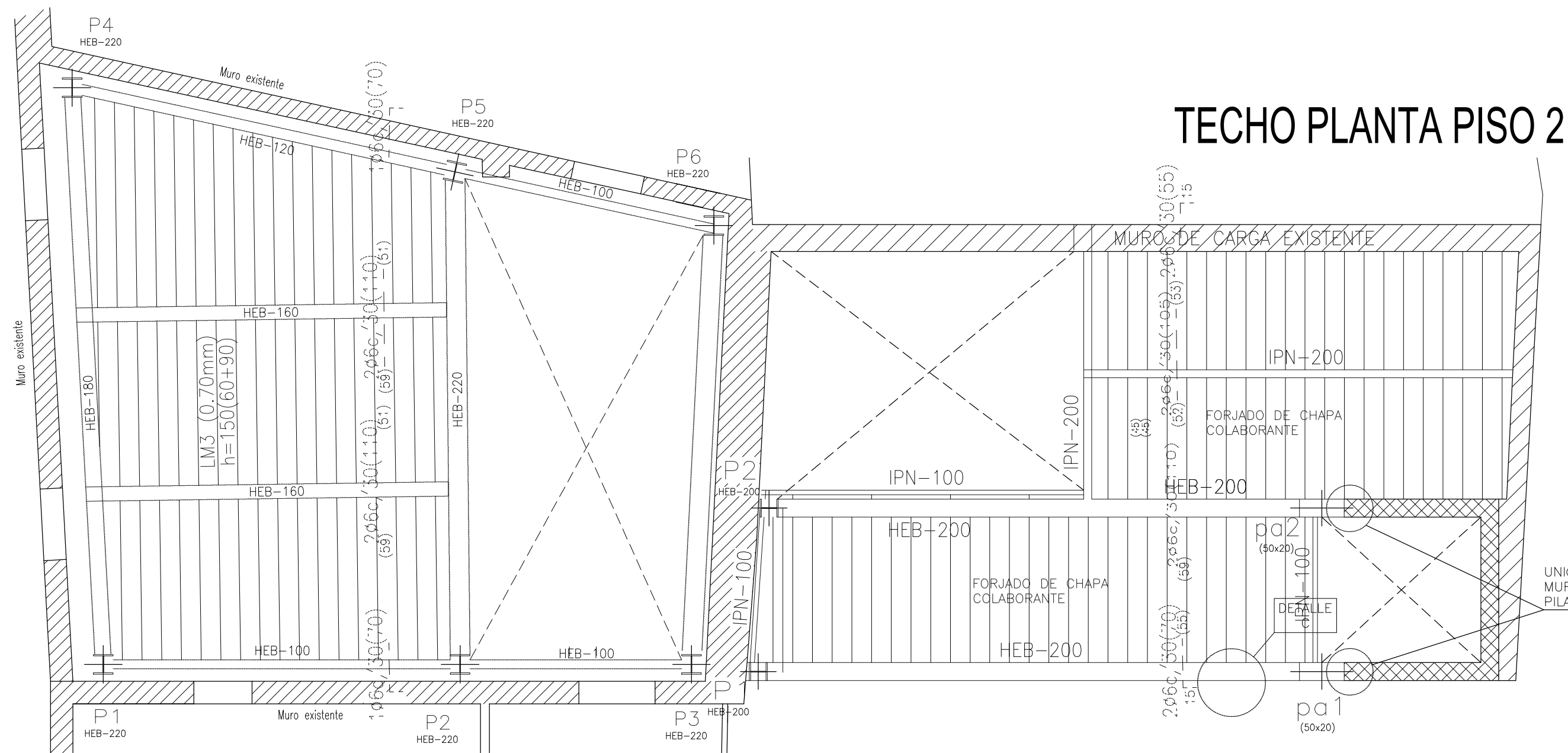
UIB

fao:

Joan Mas Ballester







## TECHO PLANTA PISO 2

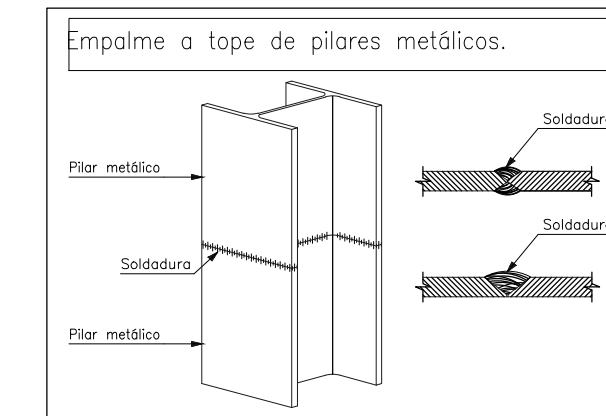
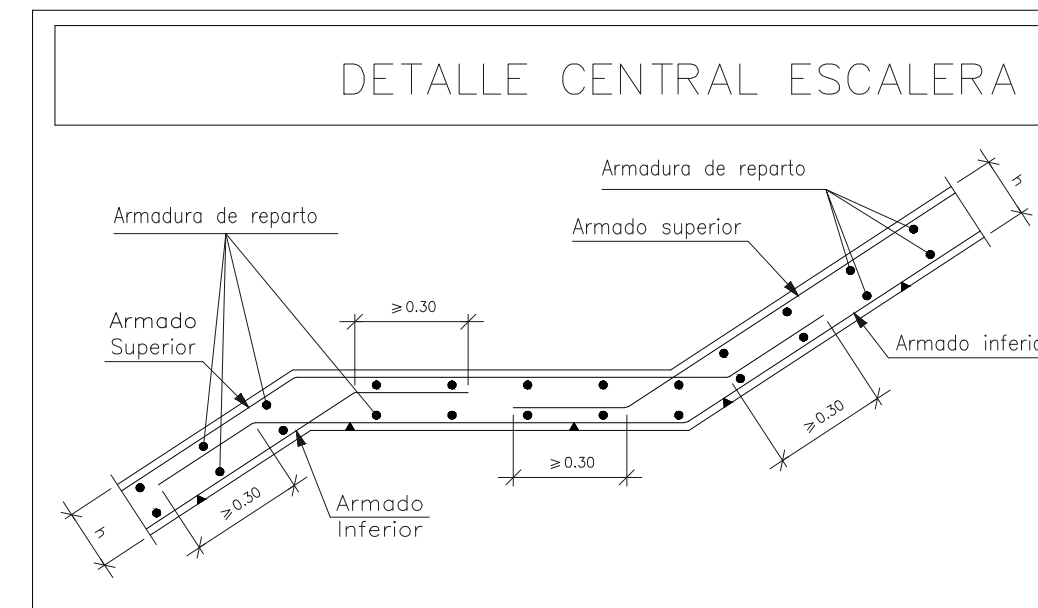
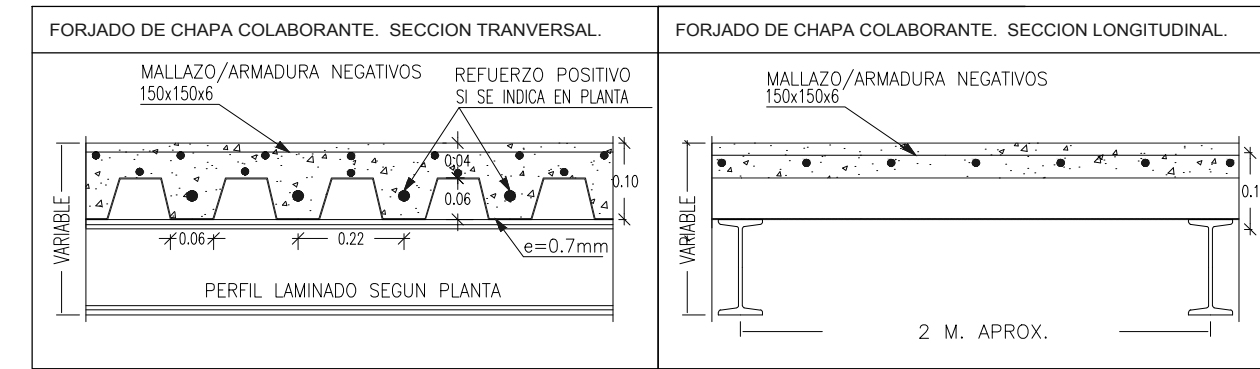
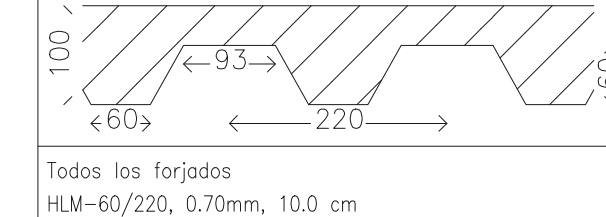


Tabla de características de losas mixtas (Grupo 3)

HLM-60/220  
 HIASA - GRUPO GONVARRI  
 Canto: 60 mm  
 Intereje: 220 mm  
 Ancho panel: 880 mm  
 Ancho superior: 93 mm  
 Ancho inferior: 60 mm  
 Tipo de solape lateral: Inferior  
 Límite elástico: 2446.48 kg/cm<sup>2</sup>  
 Perfil: 0.70mm  
 Peso superficial: 7.21 kg/m<sup>2</sup>  
 Sección útil: 9.19 cm<sup>2</sup>/m  
 Momento de inercia: 59.74 cm<sup>4</sup>/m  
 Módulo resistente: 16.71 cm<sup>3</sup>/m



Todos los forjados  
 HLM-60/220, 0.70mm, 10.0 cm

Sopandas  
 Ningún paño necesita sopandas.

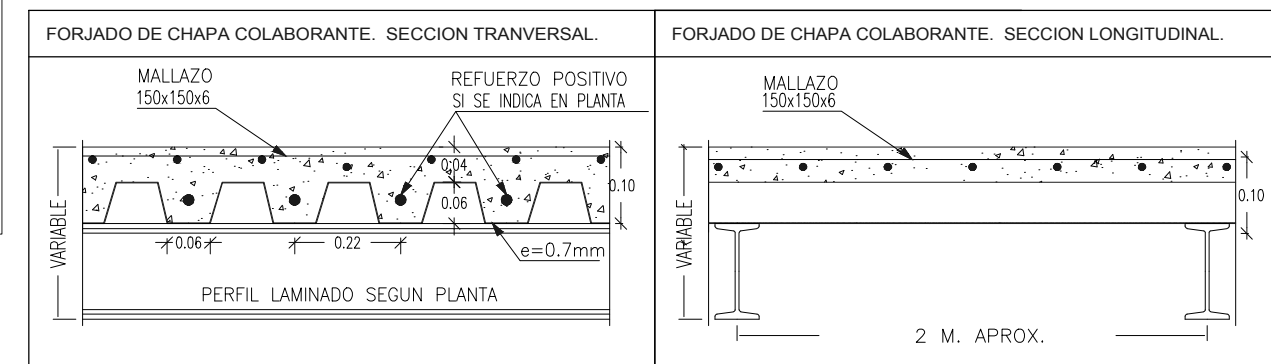
Nota 1: Las chapas deben fijarse al perfil de apoyo mediante tornillos o fijaciones que eviten su movimiento en fase de ejecución. Consulte los detalles de entrega y solape de la chapa sobre los apoyos, así como las piezas especiales de borde.  
 Nota 2: Consulte el tipo de solape lateral entre paneles, posición y resultados para las losas mixtas colaborantes, de acuerdo al catálogo del fabricante.

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL HORMIGÓN IN SITU			
NORMA EHE 08 (RD 1247/08 de 18 de Julio)			
CLASE DE EXPOSICIÓN	ORIENTACIÓN Y MUROS ENTERRADOS: IIa	ESTRUCTURA: IIa	
CONTROL DE EJECUCIÓN			
NORMAL		COEFICIENTE DE SEGURIDAD SOBRE LAS ACCIONES	
NORMAL		PERMANENTES: 1.5	VARIABLES O PERMANENTES NO CONSTANTES: 1.6

HORMIGÓN					
TIPO DE HORMIGÓN		COMPONENTES DEL HORMIGÓN			AGUA
CIMENTACIÓN	ESTRUCTURA	CEMENTO	AREOS	TAMAÑO MAX/MIN DEL ARIDO	CONTENIDO MAX. CLORUROS (0.0) g/l
HA 25-B-25 IIa	HA 25-B-15 IIa	CEM II/A-V 42.5 R	MACHAQUEO CALCAREO	25/4 mm	15/4 mm
CONTENIDO MÍNIMO DE CEMENTO		RELACION MÁXIMA AGUA/CEMENTO			ADITIVOS
CIMENTACIÓN: 275 Kg		ESTRUCTURA: 275 Kg		ESTRUCTURA	NINGUNO
		CIMENTACIÓN y MUROS		ESTRUCTURA	
		0.60		0.60	
RESISTENCIA CARACTERÍSTICA					
CONSISTENCIA	COMPACTACIÓN	ASENTO EN EL CONO DE ABRAMS	A LOS 7 DÍAS	A LOS 28 DÍAS	NIVEL CONTROL DE CALIDAD
BLANDA	VIBRADO MECÁNICO	6-9 cms.	19 N/mm <sup>2</sup>	25 N/mm <sup>2</sup>	ESTADÍSTICO
					COEFICIENTE DE SEGURIDAD
					1.5

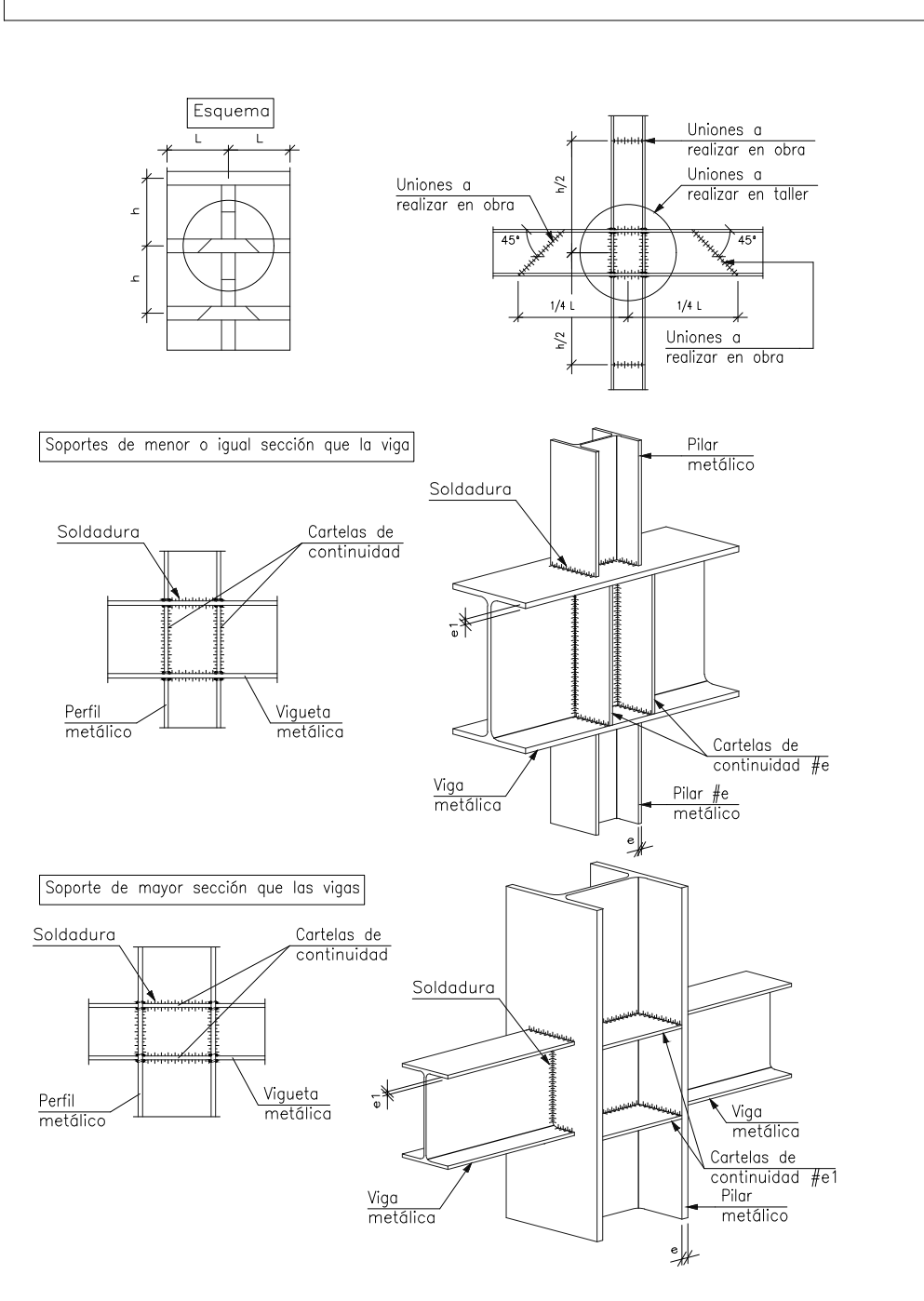
ARMADURAS					
TIPO DE ACERO		CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS			RECURRIMIENTO
BARRAS CORRUGADAS	MALLAS ELECTROSOLDADAS	NIVEL CONTROL DE CALIDAD	COEFICIENTE DE SEGURIDAD	ACERO CERTIFICADO	NOMINAL
B-90S	B500T	NORMAL	1.5	ACEROR	MÍNIMO +10m/m
500 N/mm <sup>2</sup>	500 N/mm <sup>2</sup>	NORMAL	1.5	ACEROR	35 mm.
DEPOSICIÓN DE LOS SEPARADORES (Distancias máximas)					
ELEMENTOS SUPERFICIALES		EMPARRILLADO INFERIOR		EMPARRILLADO SUPERIOR	
HORIZONTALES		50 a 100 cms.		50 a 50 cms.	
MUROS		CADA EMPARRILLADO		SEPARACIÓN ENTRE EMPARRILLADOS	
VICAS		100 cms.		100 cms.	
		SOPORTES		100 a 200 cms.	

NOTAS: ELEMENTOS HORMIGONADOS CONTRA TERRENO RECUBRIMIENTO NOMINAL 70 mm.  
 ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO SIN REVESTIR A MENOS DE 5 km. DE COSTA RECUBRIMIENTO NOMINAL 45 mm.

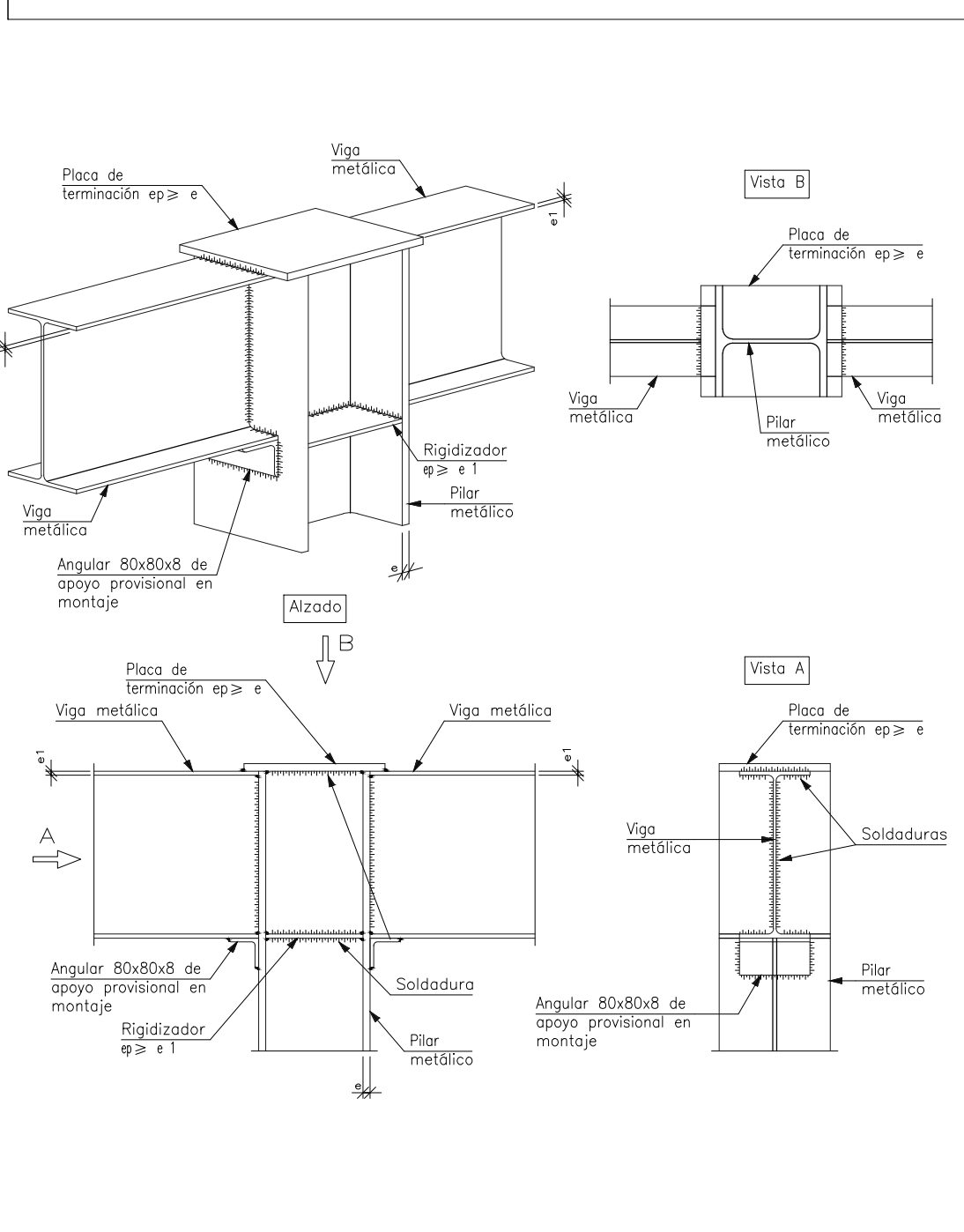


## FORJADO CUBIERTA INCLINADO

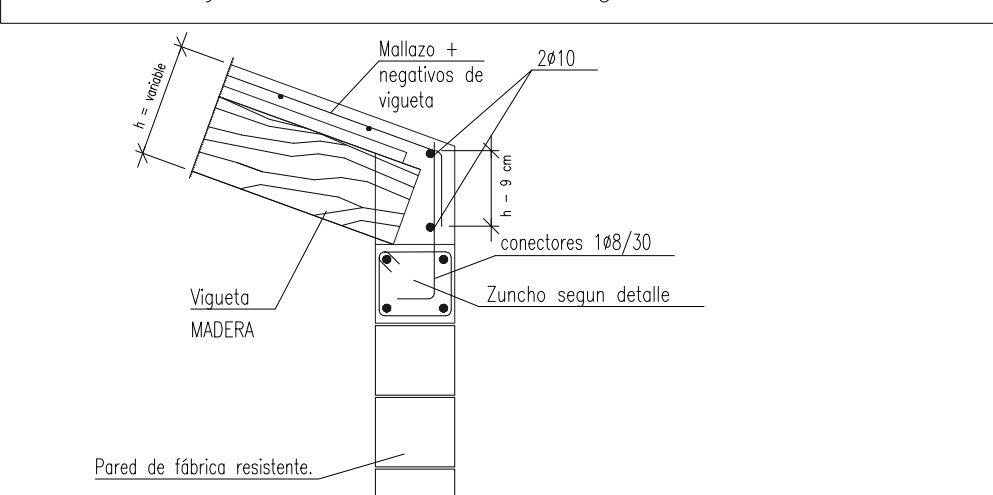
### Uniones tipo para pórticos semirígidos metálicos.



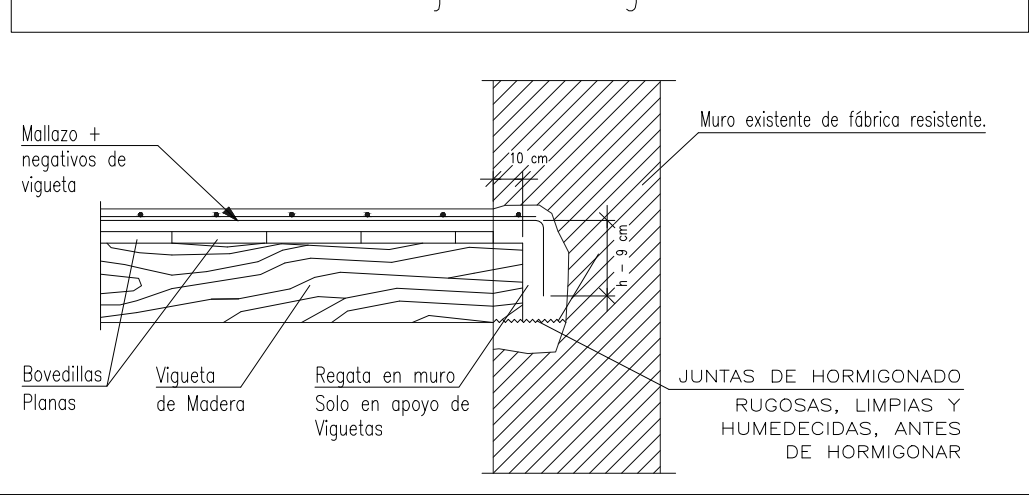
### Enlace semirígido en línea de pilares de viga con pilar (HEB) de última planta.



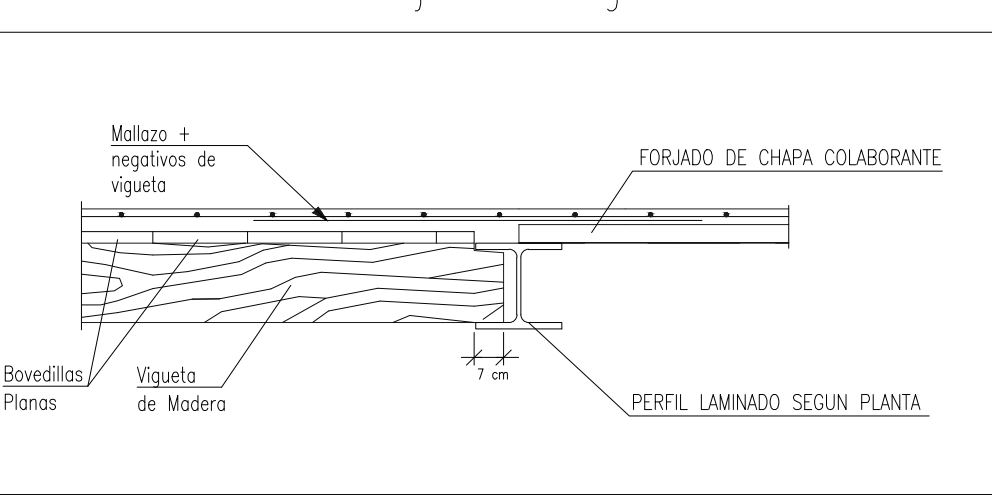
### DETALLE B2. Apoyos de vano sobre muro de carga Forjado unidireccional. Viguetas MADERA.



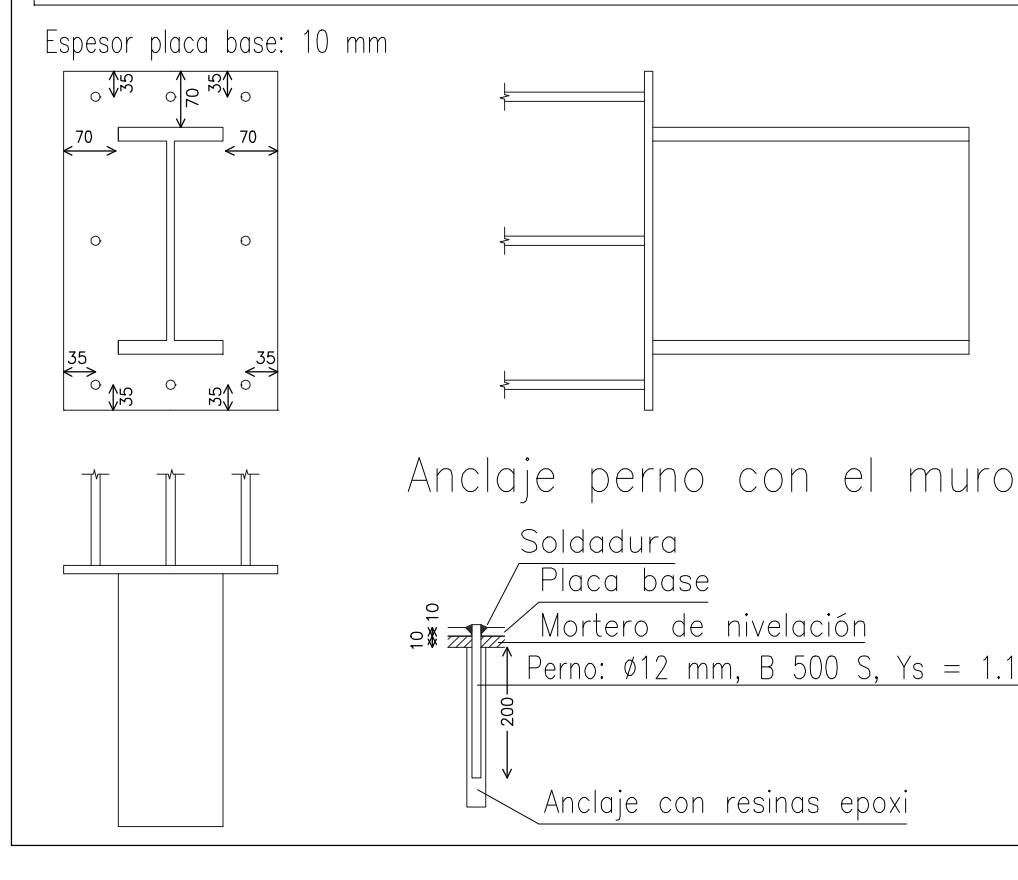
### DETALLE B1. Apoyos de vano sobre muro de carga existente de forjado de Viguetas de madera



### DETALLE C. Apoyos de vano sobre muro de carga existente de forjado de Viguetas de madera



### DETALLE A Anclaje de viga en muro de carga



## ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fábrica, nº 6 y 8  
 Manacor

Nº plano.

Fecha. JUNIO 2016

ESTADO REFORMADO

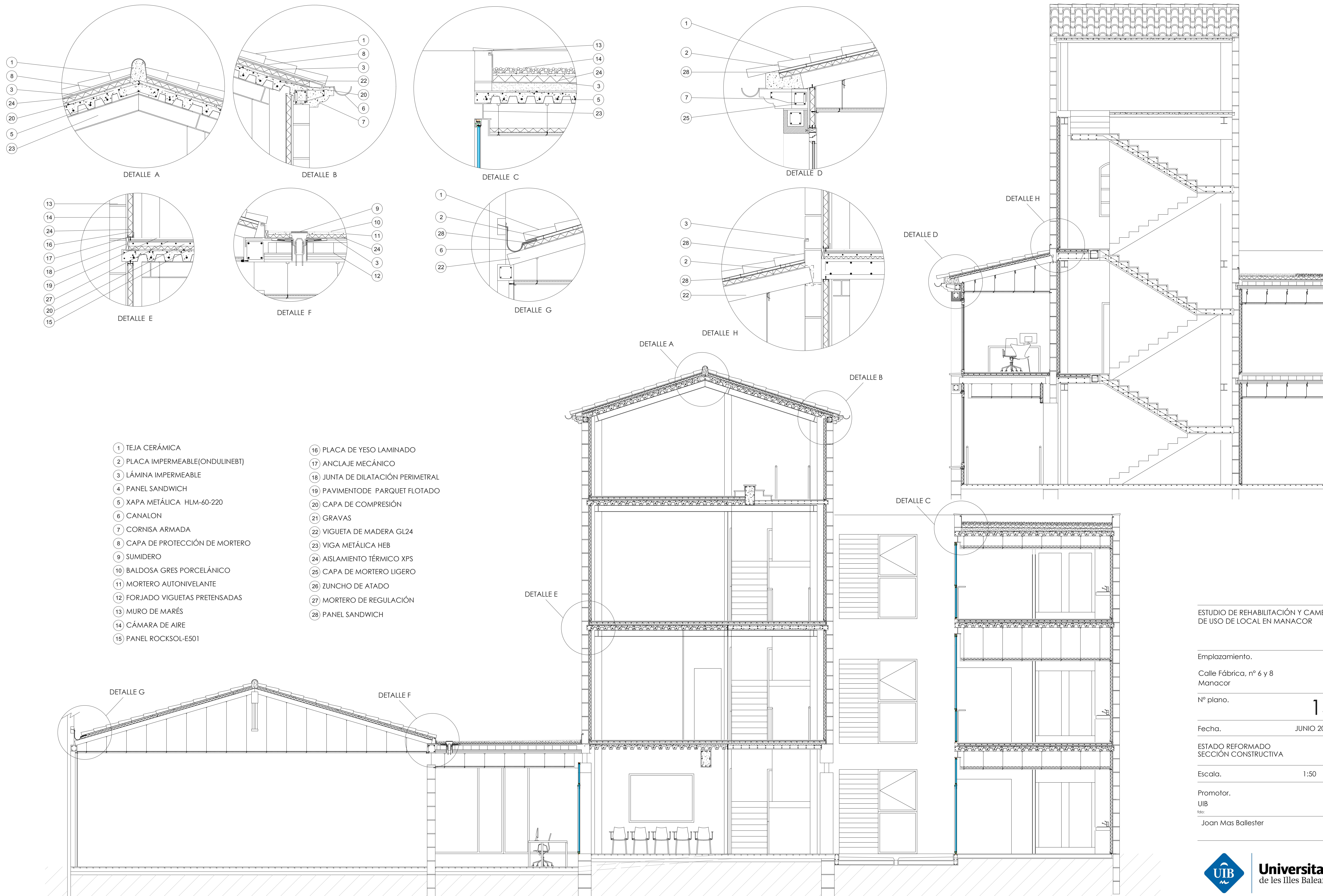
Estructura P.PISO 2.CUBIERTA.ALTILO

Escala. 1:50

Promotor.  
 UIB  
 Iba:  
 Joan Mas Ballester







- 1
- 8
- 3
- 24
- 20
- 5
- 23

DETALLE A

- 1
- 8
- 3
- 22
- 20
- 6
- 7

DETALLE B

- 13
- 14
- 24
- 3
- 5
- 23

DETALLE C

- 1
- 2
- 28
- 7
- 25

DETALLE D

- 13
- 14
- 24
- 16
- 17
- 18
- 19
- 27
- 20
- 15

DETALLE E

- 9
- 10
- 11
- 24
- 3
- 12

DETALLE F

- 1
- 2
- 28
- 6
- 22

DETALLE G

- 3
- 28
- 2
- 28
- 22

DETALLE H

DETALLE H

DETALLE D

DETALLE A

DETALLE B

DETALLE C

- |                                 |                                   |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 TEJA CERÁMICA                 | 16 PLACA DE YESO LAMINADO         |
| 2 PLACA IMPERMEABLE(ONDULINEBT) | 17 ANCLAJE MECÁNICO               |
| 3 LÁMINA IMPERMEABLE            | 18 JUNTA DE DILATACIÓN PERIMETRAL |
| 4 PANEL SANDWICH                | 19 PAVIMENTO DE PARQUET FLOTADO   |
| 5 XAPA METÁLICA HLM-60-220      | 20 CAPA DE COMPRESIÓN             |
| 6 CANALON                       | 21 GRAVAS                         |
| 7 CORNISA ARMADA                | 22 VIGUETA DE MADERA GL24         |
| 8 CAPA DE PROTECCIÓN DE MORTERO | 23 VIGA METÁLICA HEB              |
| 9 SUMIDERO                      | 24 AISLAMIENTO TÉRMICO XPS        |
| 10 BALDOSA GRES PORCELÁNICO     | 25 CAPA DE MORTERO LIGERO         |
| 11 MORTERO AUTONIVELANTE        | 26 ZUNCHO DE ATADO                |
| 12 FORJADO VIGUETAS PRETENSADAS | 27 MORTERO DE REGULACIÓN          |
| 13 MURO DE MARÉS                | 28 PANEL SANDWICH                 |
| 14 CÁMARA DE AIRE               |                                   |
| 15 PANEL ROCKSOL-E501           |                                   |

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. **15**

Fecha. JUNIO 2016

ESTADO REFORMADO  
SECCIÓN CONSTRUCTIVA

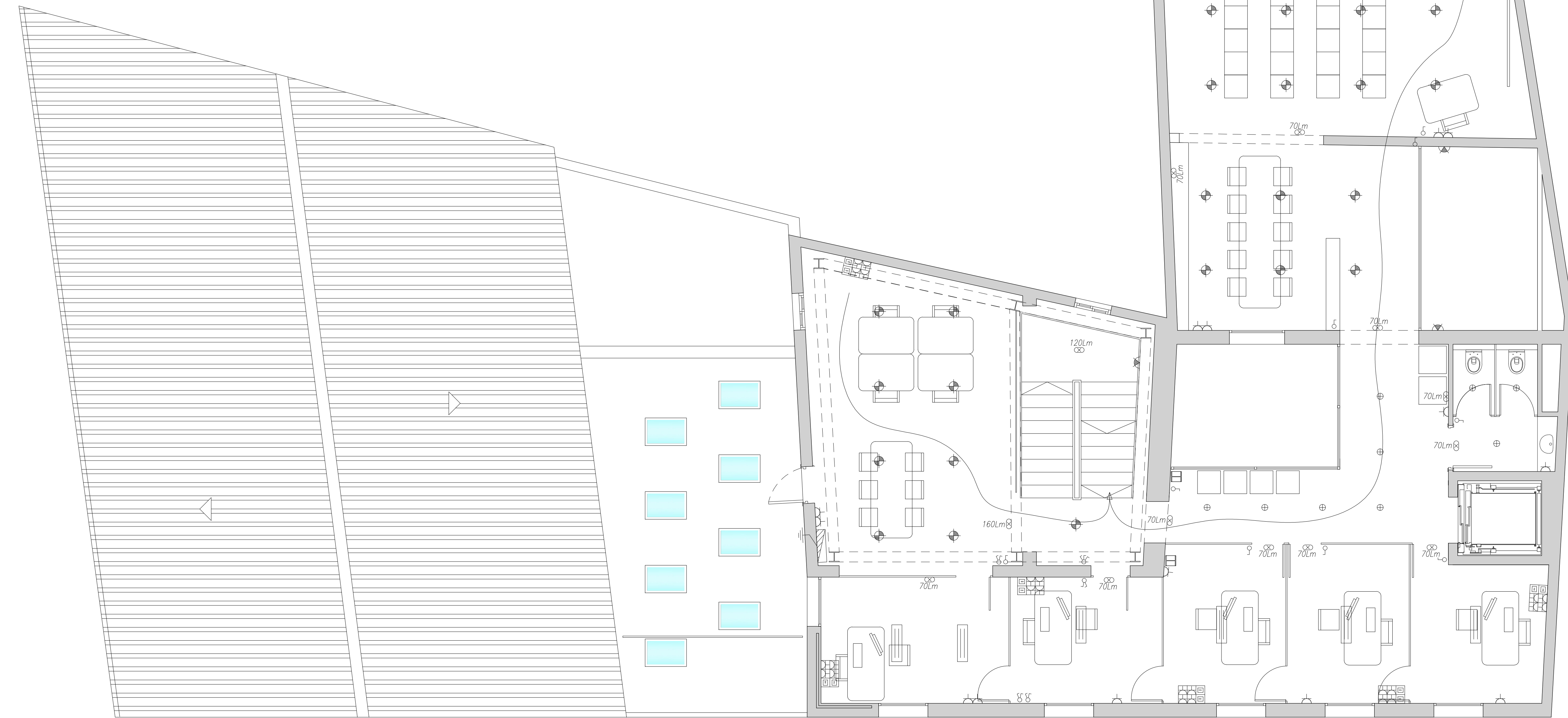
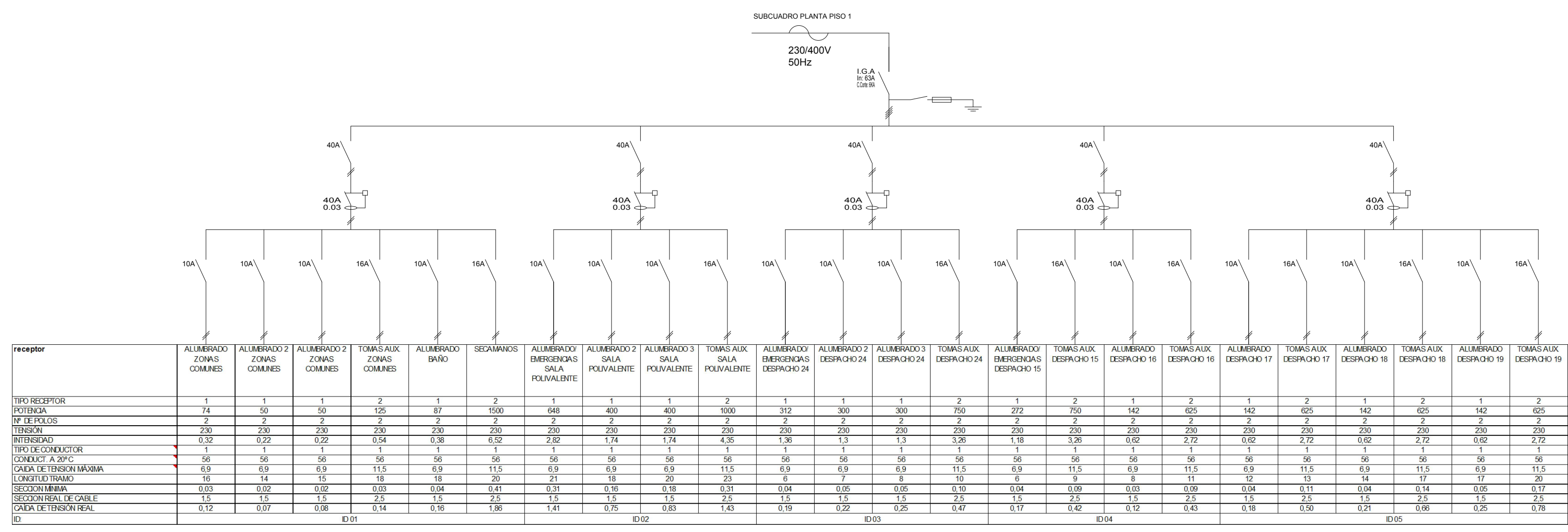
Escala. 1:50

Promotor.  
UIB  
Ido:  
Joan Mas Ballester









LEYENDA MEDIDAS CONTRAINCENDIOS: 113A/288

- Extintor instalado y eficacia
- Bombona de gas de extinción
- Extintor automático
- Manta cortafuegos
- BIE 25mm Instalada
- Hidrante
- Alumbrado de emergencia 12w
- Grupo de presión BIEs
- Alarma de incendios
- Alarma de incendios acústico-luminosa
- Detector térmico instalado
- Pulsador de alarma de fuego
- Central de extinción de incendios
- Rejilla cortallamas en shunts
- Sentido de evacuación
- Botiquín
- Puerta RF-60 minutos con manija antipánico

LEYENDA DE CARTELES

- Cartel SALIDA/EXIT
- Cartel flecha sentido de salida
- Cartel extintor
- Cartel BIE
- Cartel pulsador
- Cartel alarma
- Cartel "No utilizar en caso de incendio"

LEYENDA ELÉCTRICA

- Módulo de medida
- Interruptor
- Commutador
- Cruzamiento
- Detector de presencia
- Pulsador
- Timbre
- Altavoz
- C.G.P
- Cuadro general de distribución
- Toma de tierra
- Toma monofásica
- Toma trifásica
- Toma Tv/FM
- Toma teléfono/ datos
- Alumbrado de emergencia
- Foco decorativo dicróico
- Punto de luz en techo
- Aplicue de pared
- Pantalla fluorescente 2x36W
- Calentador de agua eléctrico

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fábrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. **17**

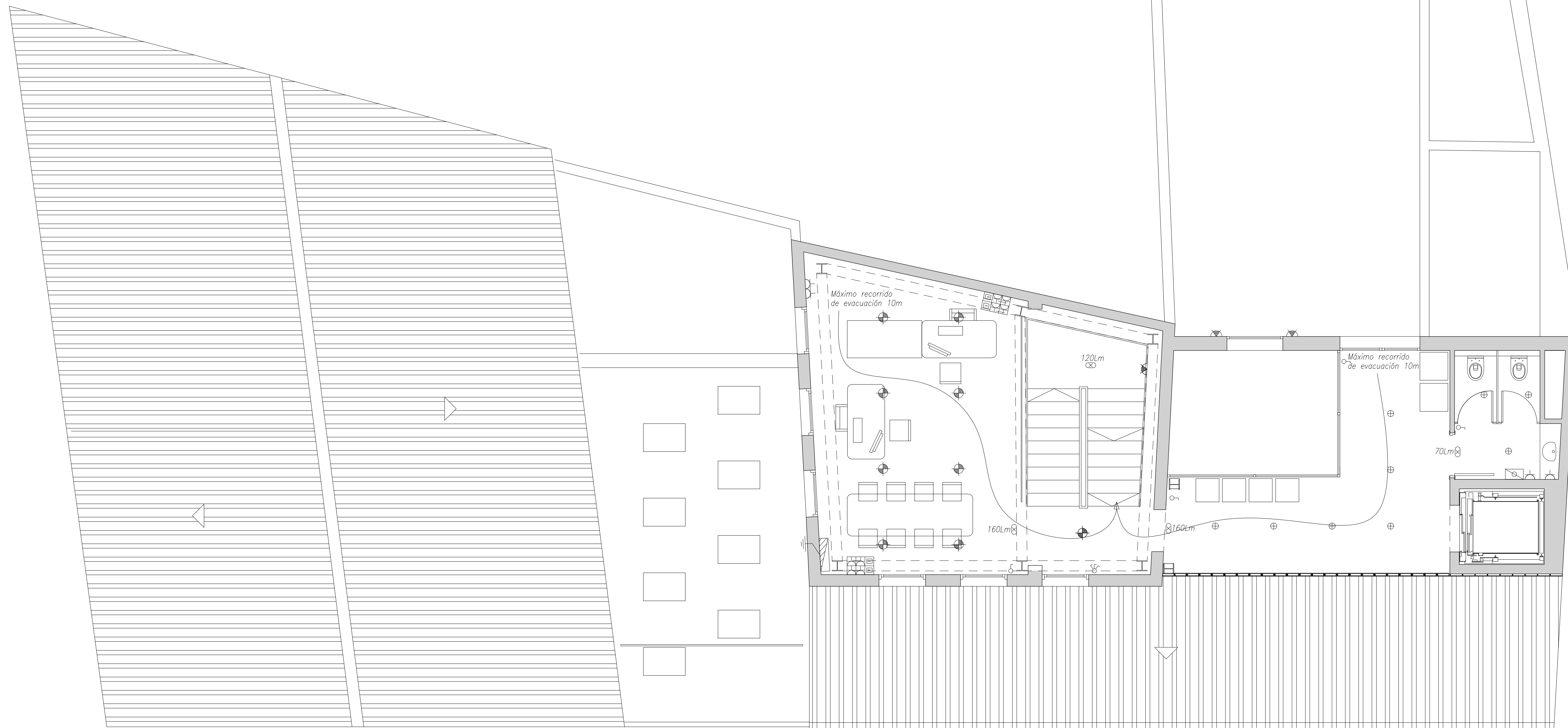
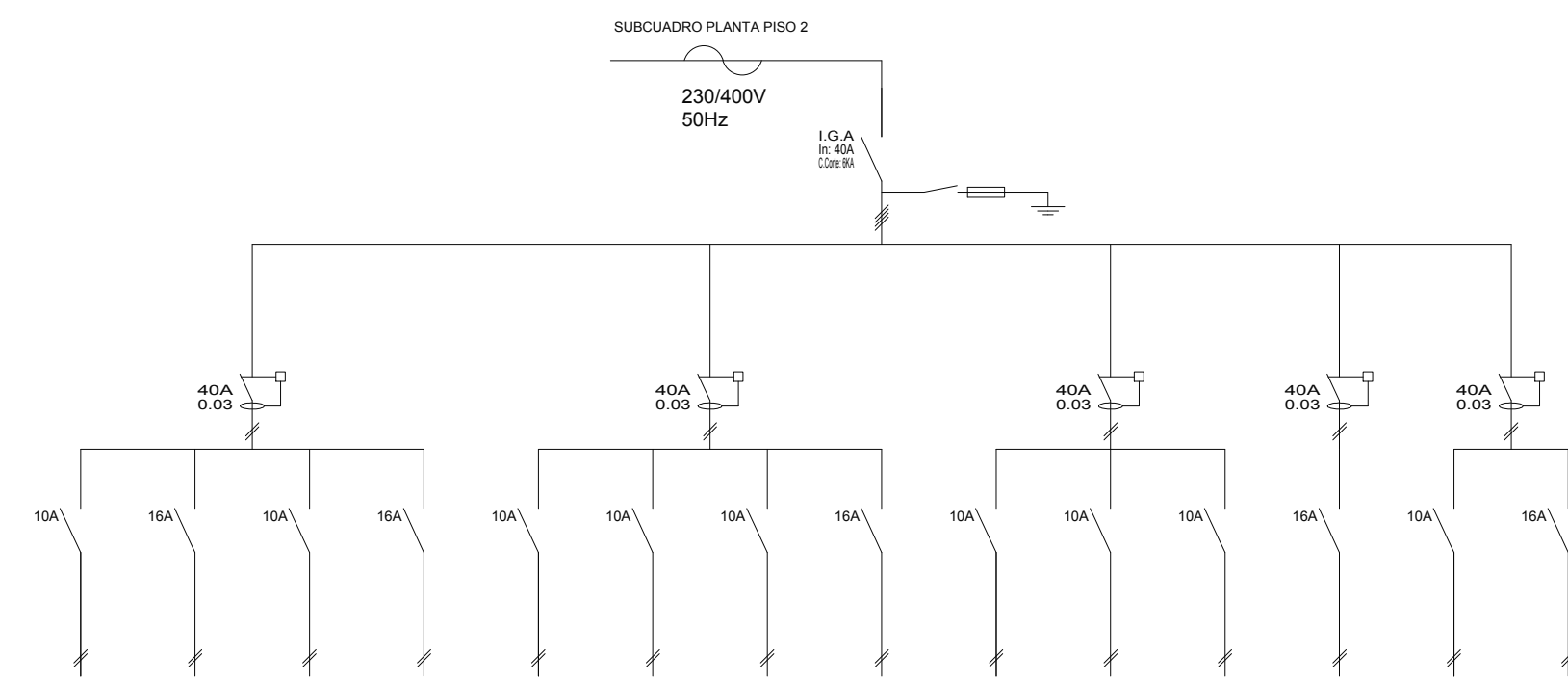
Fecha. JUNIO 2016

INSTALACIONES PLANTA 1  
ELECTRICIDAD Y CONTRAINCENDIOS

Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester



LEYENDA MEDIDAS CONTRAINCENDIOS:

Extintor instalado y eficacia	113A/898
Bombona de gas de extinción	⊙
Extintor automático	⊙
Manta cortafuegos	—
BIE 25mm Instalada	⊞
Hidrante	⊞
Alumbrado de emergencia 12w	⊞
Grupo de presión BIEs	⊞
Alarma de incendios	⊞
Alarma de incendios acústico-luminosa	⊞
Detector térmico instalado	⊞
Pulsador de alarma de fuego	⊞
Central de extinción de incendios	⊞
Rejilla cortallamas en shunts	⊞
Sentido de evacuación	→
Botiquín	⊞
Puerta RF-60 minutos con manija antipánico	⊞

LEYENDA DE CARTELES

Cartel SALIDA/EXIT	⊞
Cartel flecha sentido de salida	→
Cartel extintor	⊞
Cartel BIE	⊞
Cartel pulsador	⊞
Cartel alarma	⊞
Cartel "No utilizar en caso de incendio"	⊞

LEYENDA ELÉCTRICA

Modulo de medida	⊞
Interruptor	⊞
Comutador	⊞
Cruzamiento	⊞
Detector de presencia	⊞
Pulsador	⊞
Timbre	⊞
Altavoz	⊞
C.G.P	⊞
Cuadro general de distribución	⊞
Toma de tierra	⊞
Toma monofásica	⊞
Toma trifásica	⊞
Toma Tv/FM	⊞
Toma telefonol datos	⊞
Alumbrado de emergencia	⊞
Foco decorativo discreto	⊞
Punto de luz en techo	⊞
Aplicque de pared	⊞
Pantalla fluorescente 2x36W	⊞
Calentador de agua eléctrico	⊞

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fábrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. **18**

Fecha. JUNIO 2016

INSTALACIONES PLANTA 2  
ELECTRICIDAD Y CONTRAINCENDIOS

Escala. 1:50

Promotor.  
ASSOCIACIÓ ESTEL DE LLEVANT

Ido:  
Joan Mas Ballester



LEYENDA MEDIDAS CONTRAINCENDIOS:

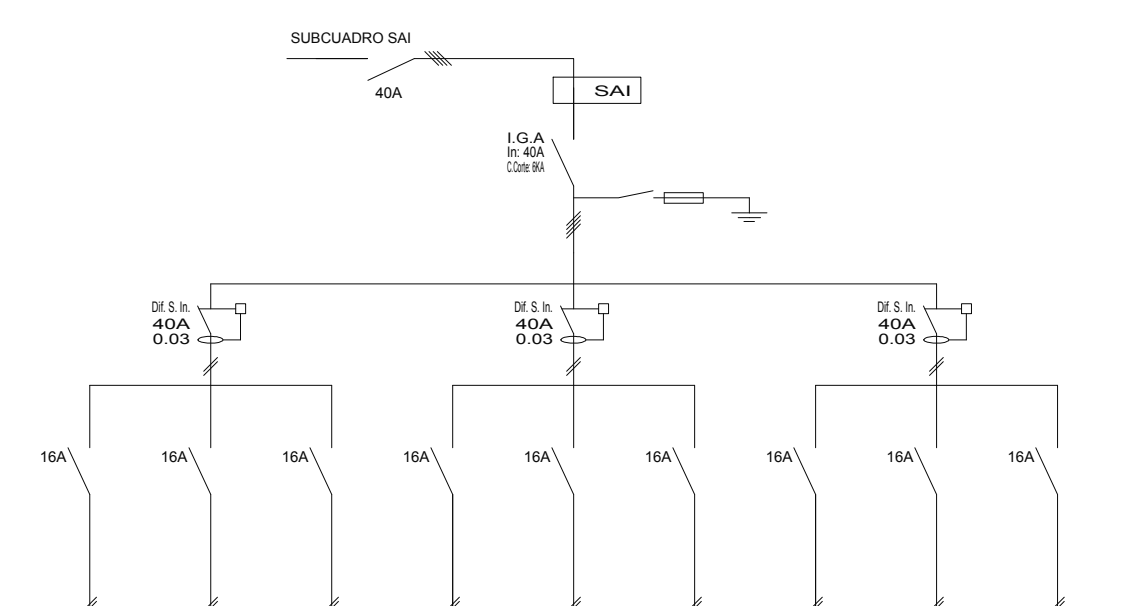
- Extintor instalado y eficaz
- Bombona de gas de extinción
- Extintor automático
- Manta cortafuegos
- BIE 25mm Instalada
- Hidrante
- Alumbrado de emergencia 12w
- Grupo de presión BIEs
- Alarma de incendios
- Alarma de incendios acústico-luminosa
- Detector térmico instalado
- Pulsador de alarma de fuego
- Central de extinción de incendios
- Rejilla cortallamas en shunts
- Sentido de evacuación
- Botiquín
- Puerta RF-60 minutos con manija antipánico

LEYENDA DE CARTELES

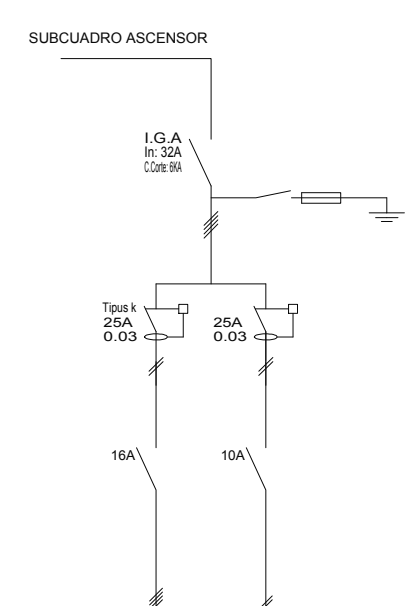
- Cartel SALIDA/EXIT
- Cartel flecha sentido de salida
- Cartel extintor
- Cartel BIE
- Cartel pulsador
- Cartel alarma
- Cartel "No utilizar en caso de incendio"

LEYENDA ELÉCTRICA

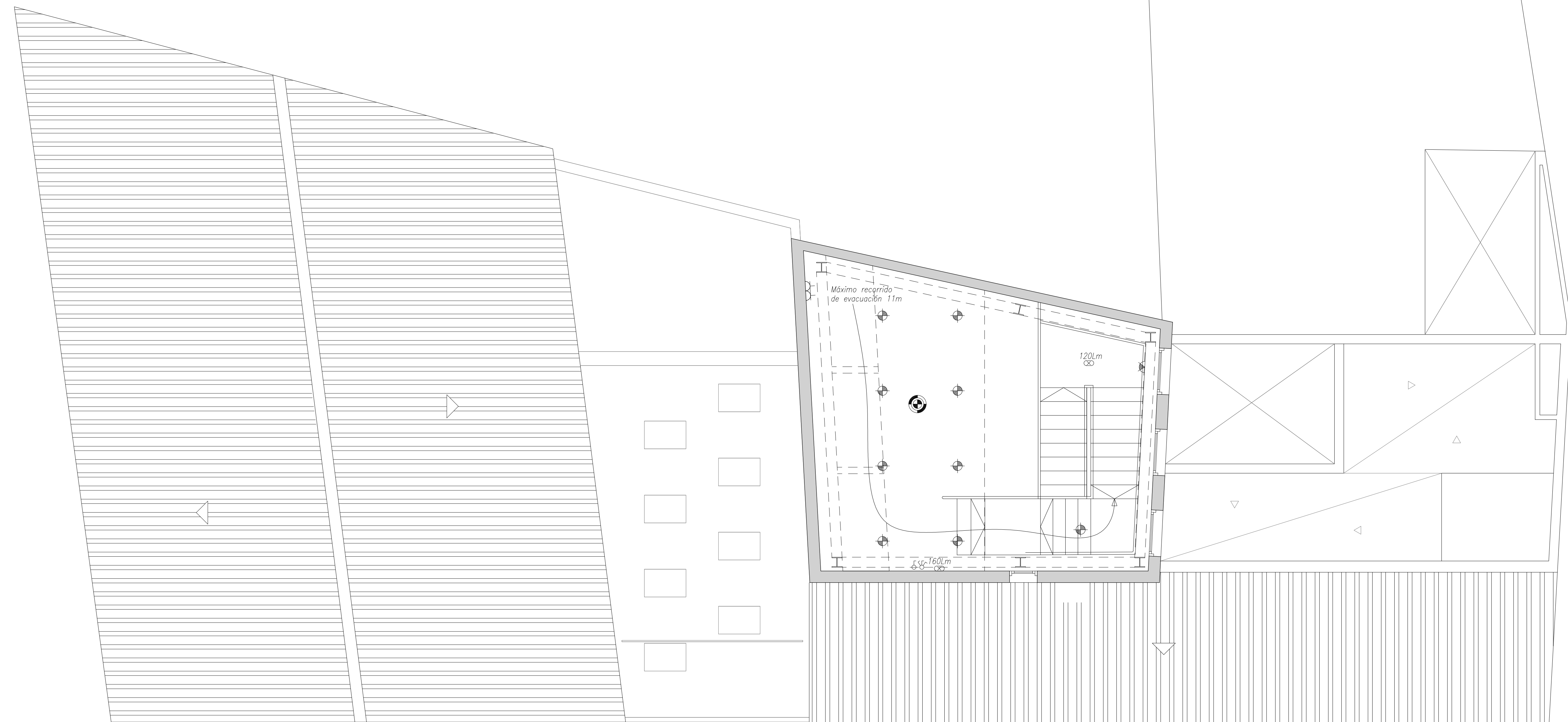
- Modulo de medida
- Interruptor
- Comutador
- Cruzamiento
- Detector de presencia
- Pulsador
- Tímbre
- Altavoz
- C.G.P
- Cuadro general de distribución
- Toma de tierra
- Toma monofásica
- Toma trifásica
- Toma Tv/FM
- Toma telefonía/datos
- Alumbrado de emergencia
- Foco decorativo dicroico
- Punto de luz en techo
- Aplicque de pared
- Pantalla fluorescente 2x36W
- Calentador de agua eléctrico



receptor	PUNTO TRABAJO 1,2	PUNTO TRABAJO 3,4	PUNTO TRABAJO 5,6	PUNTO TRABAJO 7,8	PUNTO TRABAJO 9,10	PUNTO TRABAJO 11,12	PUNTO TRABAJO 13,14	PUNTO TRABAJO 15,16	PUNTO TRABAJO 15,17
TIPO RECEPTOR	2	2	2	2	2	2	2	2	2
POTENCIA	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Nº DE FASES	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TENSION	230	230	230	230	230	230	230	230	230
INTENSIDAD	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22	5,22
TIPO DE CONDUCTOR	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CONDUCT. A 20°C	86	86	86	86	86	86	86	86	86
CAIDA DE TENSION MAXIMA	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
LONGITUD TRAMO	27	11	12	18	18	10	15	27	13
SECCION MINIMA	0,44	0,18	0,19	0,29	0,31	0,16	0,24	0,44	0,21
SECCION REAL DE CABLE	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
CAIDA DE TENSION REAL	2,81	0,82	0,89	1,34	1,42	0,75	1,12	2,81	0,69
Id	ID 01		ID 02		ID 03		ID 04		ID 05



receptor	MOTOR ASCENSOR	ROSARIO ALUMBRADO
TIPO RECEPTOR	2	2
POTENCIA	4600	150
Nº DE FASES	3	2
TENSION	400	230
INTENSIDAD	6,85	0,65
TIPO DE CONDUCTOR	1	1
CONDUCT. A 20°C	56	56
CAIDA DE TENSION MAXIMA	20	13,3
LONGITUD TRAMO	11	11
SECCION MINIMA	0,11	0,02
SECCION REAL DE CABLE	2,5	1,5
CAIDA DE TENSION REAL	0,90	0,17
Id	ID 01	ID 02



ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. 19

Fecha. JUNIO 2016

INSTALACIONES PLANTA 3  
ELECTRICIDAD Y CONTRAINCENDIOS

Escala. 1:50

Promotor.  
ASSOCIACIÓ ESTEL DE LLEVANT

Ido:  
Joan Mas Ballester



LEYENDA DE SANEAMIENTO/PLUVIALES	
Red de evacuación de fecales	- - -
Red de evacuación de pluviales	—
Bajante	●
Válvula maxi-vent	⊗
Sumidero	■
Arqueta de registro	□



ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. **20**

Fecha. JUNIO 2016

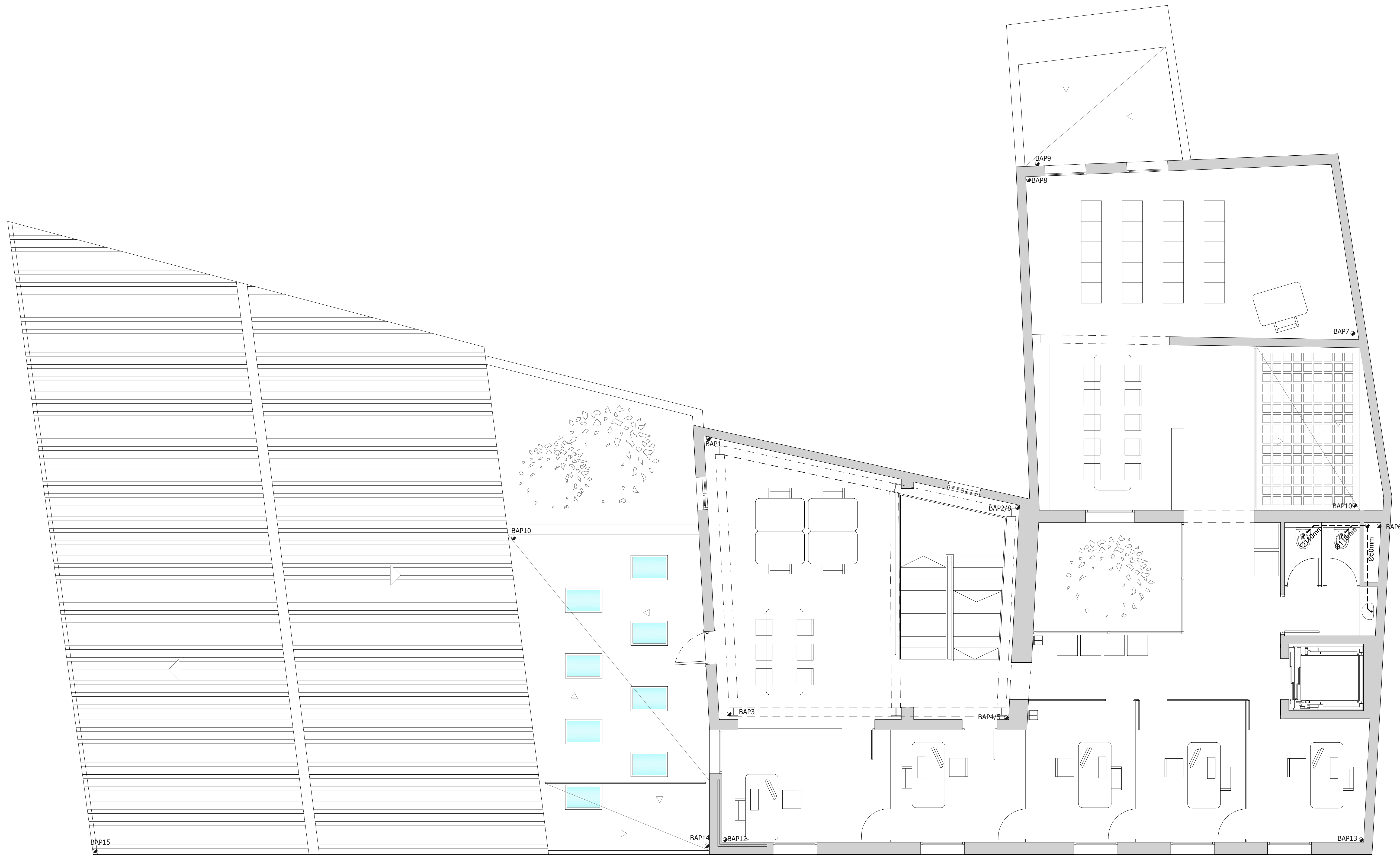
INSTALACIONES PLANTA BAJA PLUVIALES Y SANEAMIENTO

Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester

LEYENDA DE SANEAMIENTO/PLUVIALES	
Red de evacuación de fecales	---
Red de evacuación de pluviales	---
Bajante	●
Válvula maxi-vent	⊙
Sumidero	■
Arqueta de registro	□



ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. 21

Fecha. JUNIO 2016

INSTALACIONES PLANTA 1  
PLUVIALES Y SANEAMIENTO

Escala. 1:50

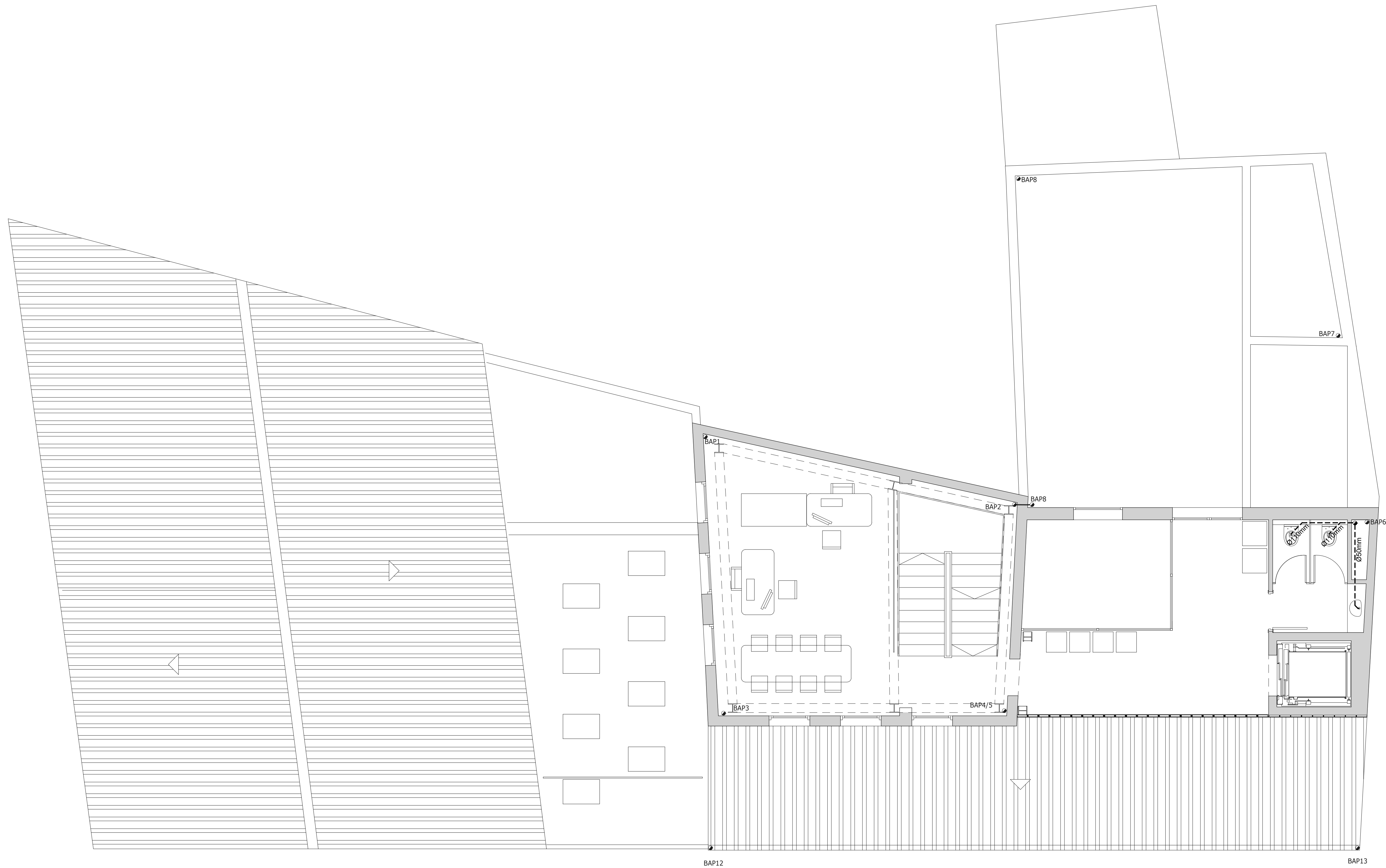
Promotor. UIB

Joan Mas Ballester





LEYENDA DE SANEAMIENTO/PLUVIALES	
Red de evacuación de fecales	---
Red de evacuación de pluviales	---
Bajante	●
Válvula maxi-vent	⊗
Sumidero	■
Arqueta de registro	□



ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. **22**

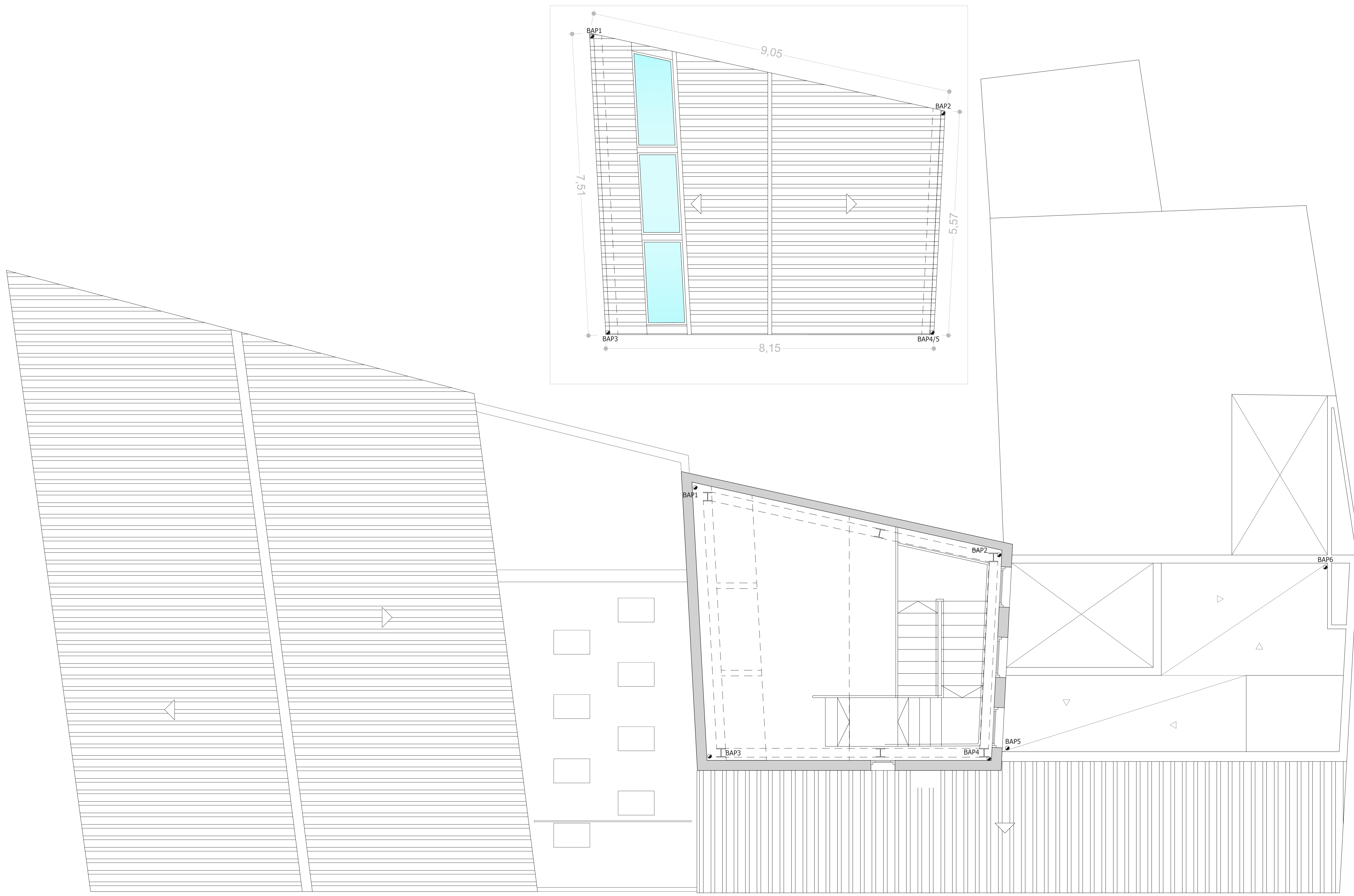
Fecha. JUNIO 2016

INSTALACIONES PLANTA 2  
PLUVIALES Y SANEAMIENTO

Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester



LEVENDA DE SANEAMIENTO/PLUVIALES	
Red de evacuación de fecales	---
Red de evacuación de pluviales	---
Bajante	●
Válvula maxi-vent	⊗
Sumidero	■
Arqueta de registro	□

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

23

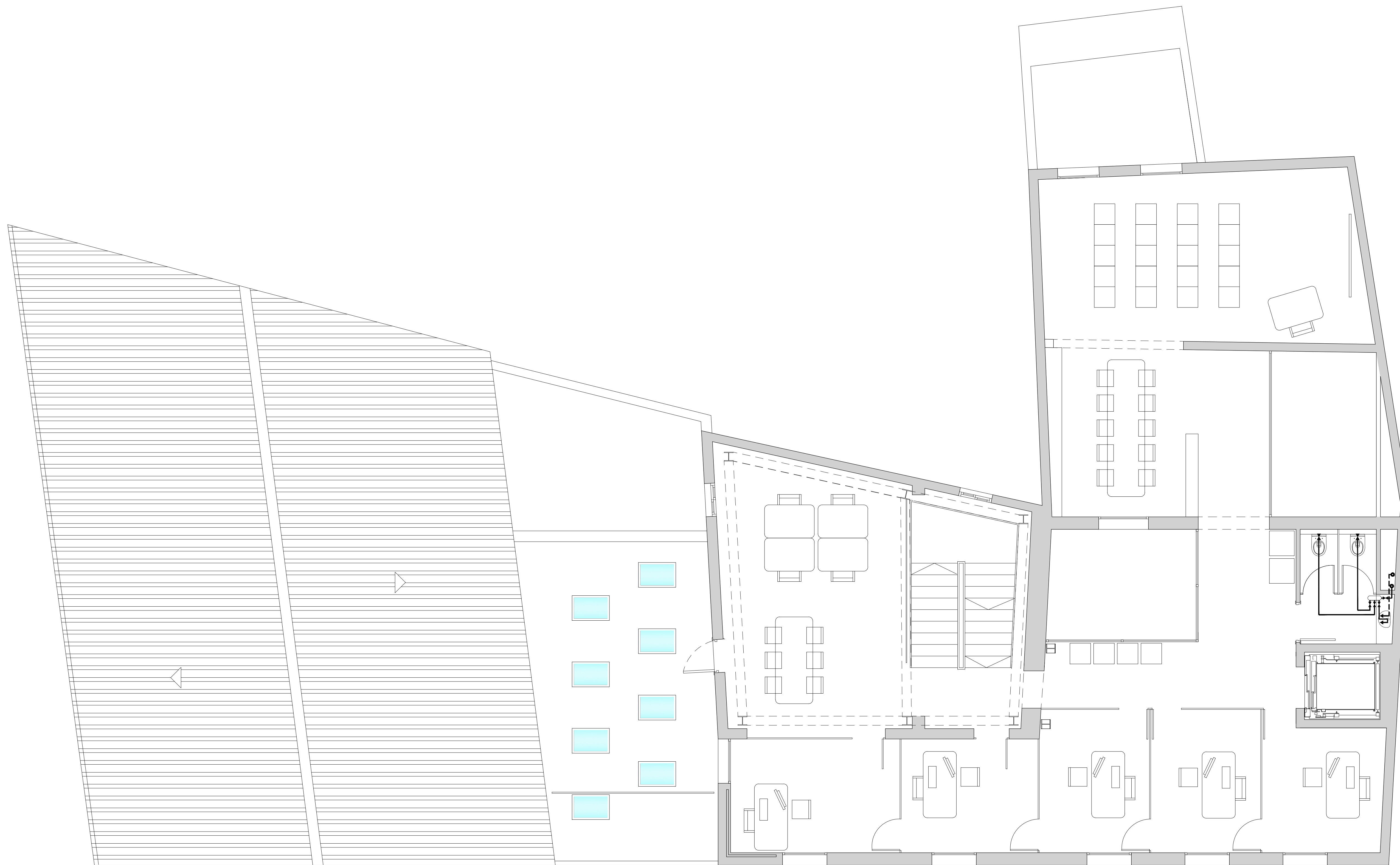
Fecha. JUNIO 2016

INSTALACIONES PLANTA 3  
PLUVIALES Y SANEAMIENTO

Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester



LEYENDA DE FONTANERIA	
Acometida	
Centralización de contadores	
Agua fría	
Agua caliente	
Circuito colector solar	
Montante vertical	
Llave de paso	
Arqueta de conexión	
Arqueta de registro	
Válvula de retención	
Válvula By Pass	
Grifo	
Acumulador	
Intercambiador	
Grupo de presión	
Colector	

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fábrika, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

24

Fecha.

JUNIO 2016

INSTALACIONES PLANTA 1  
FONTANERIA

Escala.

1:50

Promotor.

UIB

Joan Mas Ballester



LEYENDA DE FONTANERIA	
Acometida	
Centralización de contadores	
Agua fría	
Agua caliente	
Circuito colector solar	
Montante vertical	
Llave de paso	
Arqueta de conexión	
Arqueta de registro	
Válvula de retención	
Válvula By Pass	
Grifo	
Acumulador	
Intercambiador	
Grupo de presión	
Colector	

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

25

Fecha.

JUNIO 2016

INSTALACIONES PLANTA 2  
FONTANERIA

Escala.

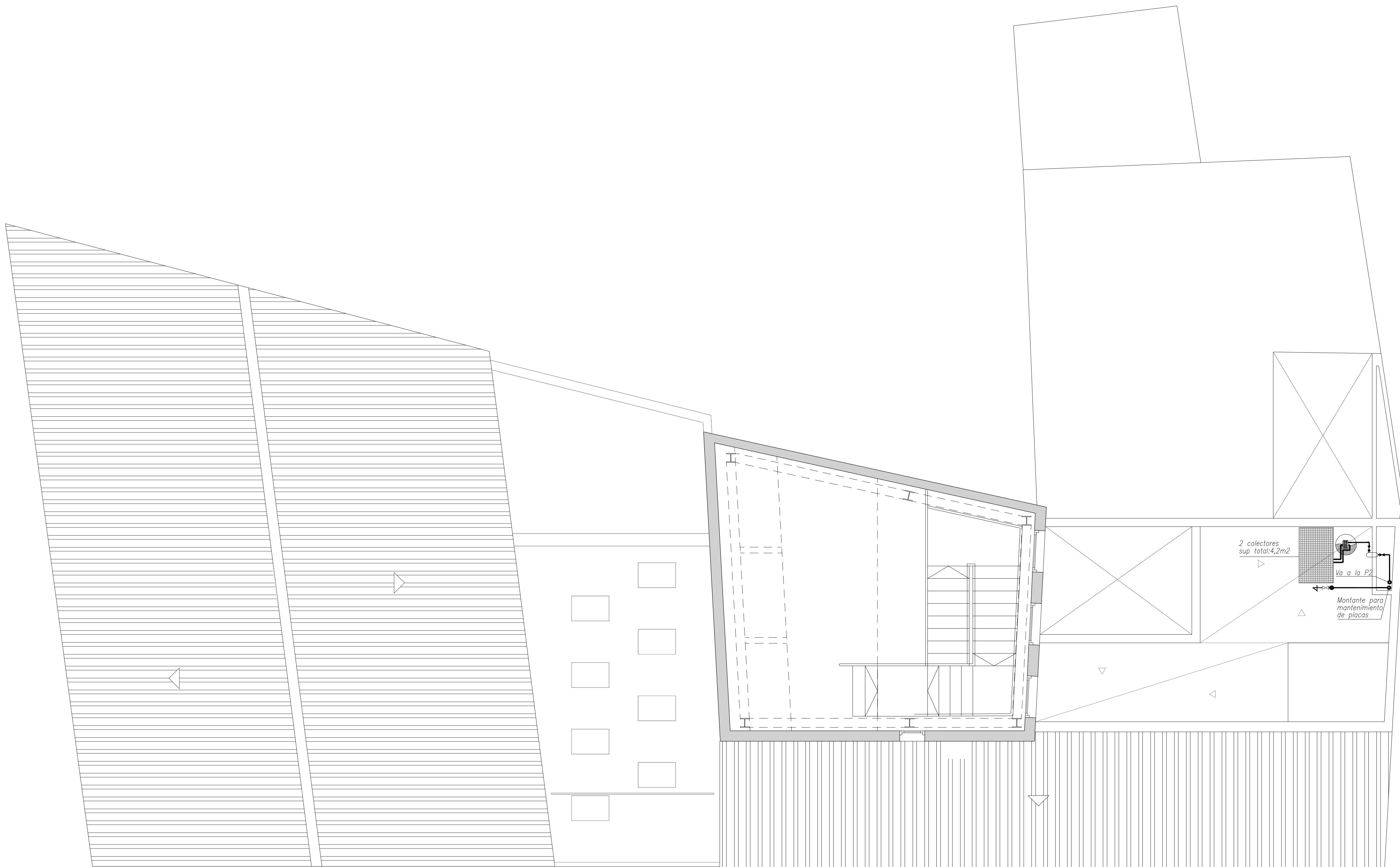
1:50

Promotor.

UIB

Joan Mas Ballester

LEYENDA DE FONTANERIA	
Acometida	
Centralización de contadores	
Agua fría	
Agua caliente	
Circuito colector solar	
Montante vertical	
Llave de paso	
Arqueta de conexión	
Arqueta de registro	
Válvula de retención	
Válvula By Pass	
Grifo	
Acumulador	
Intercambiador	
Grupo de presión	
Colector	



ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

26

Fecha.

JUNIO 2016

INSTALACIONES PLANTA 3  
FONTANERIA

Escala.

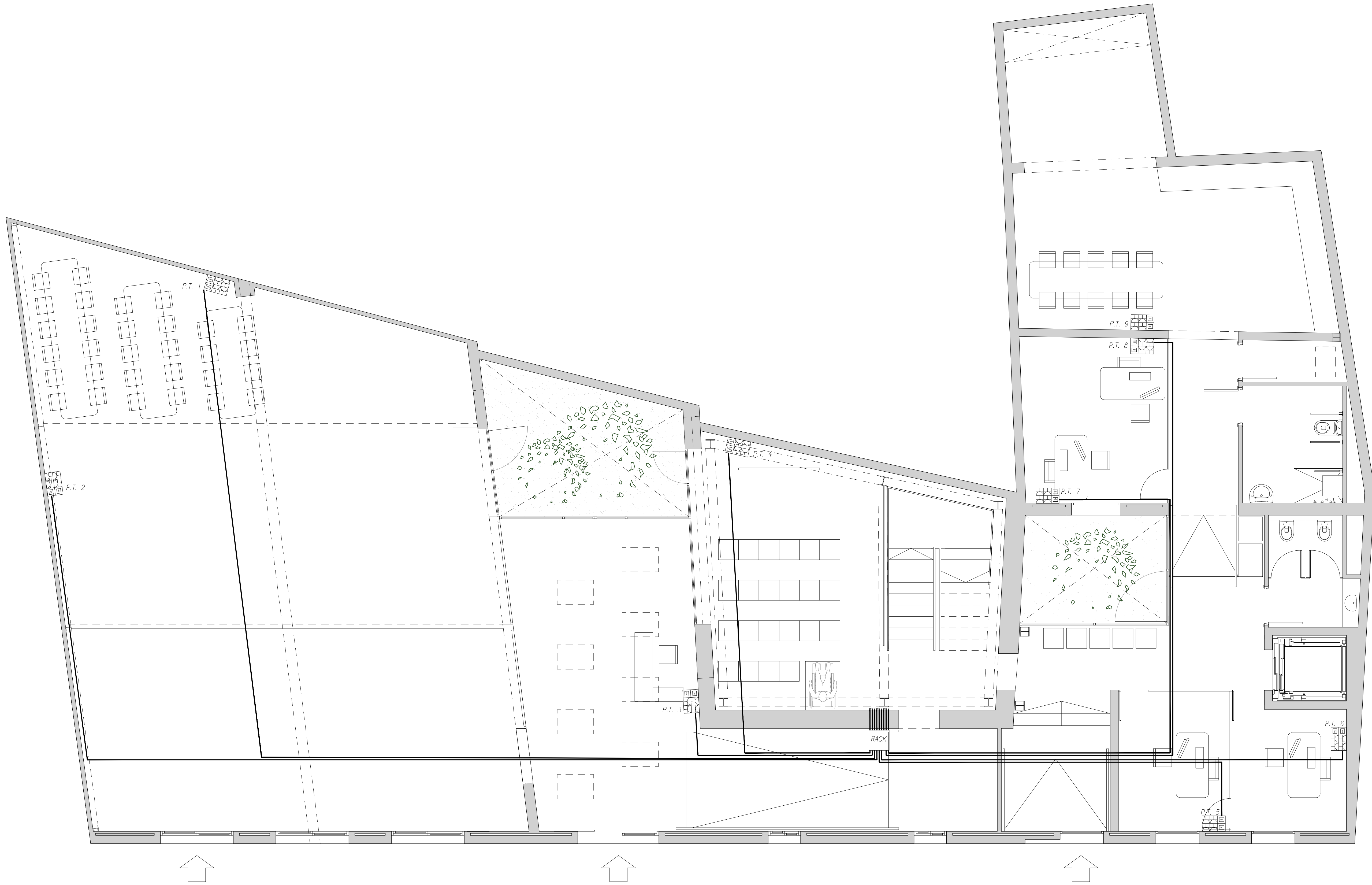
1:50

Promotor.

UIB

Joan Mas Ballester





**LEYENDA DE TELECOMUNICACIONES**

Conexión de datos  
 RACK

Punto de trabajo

---

**DETALLE PUNTO DE TRABAJO**

Se compone de:  
 4 lamps monitorios de 15A, destruidos o ordenadores, fax, impresora etc...  
 2 lamps para la red informática interna y teléfono.

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
 Manacor

Nº plano. **27**

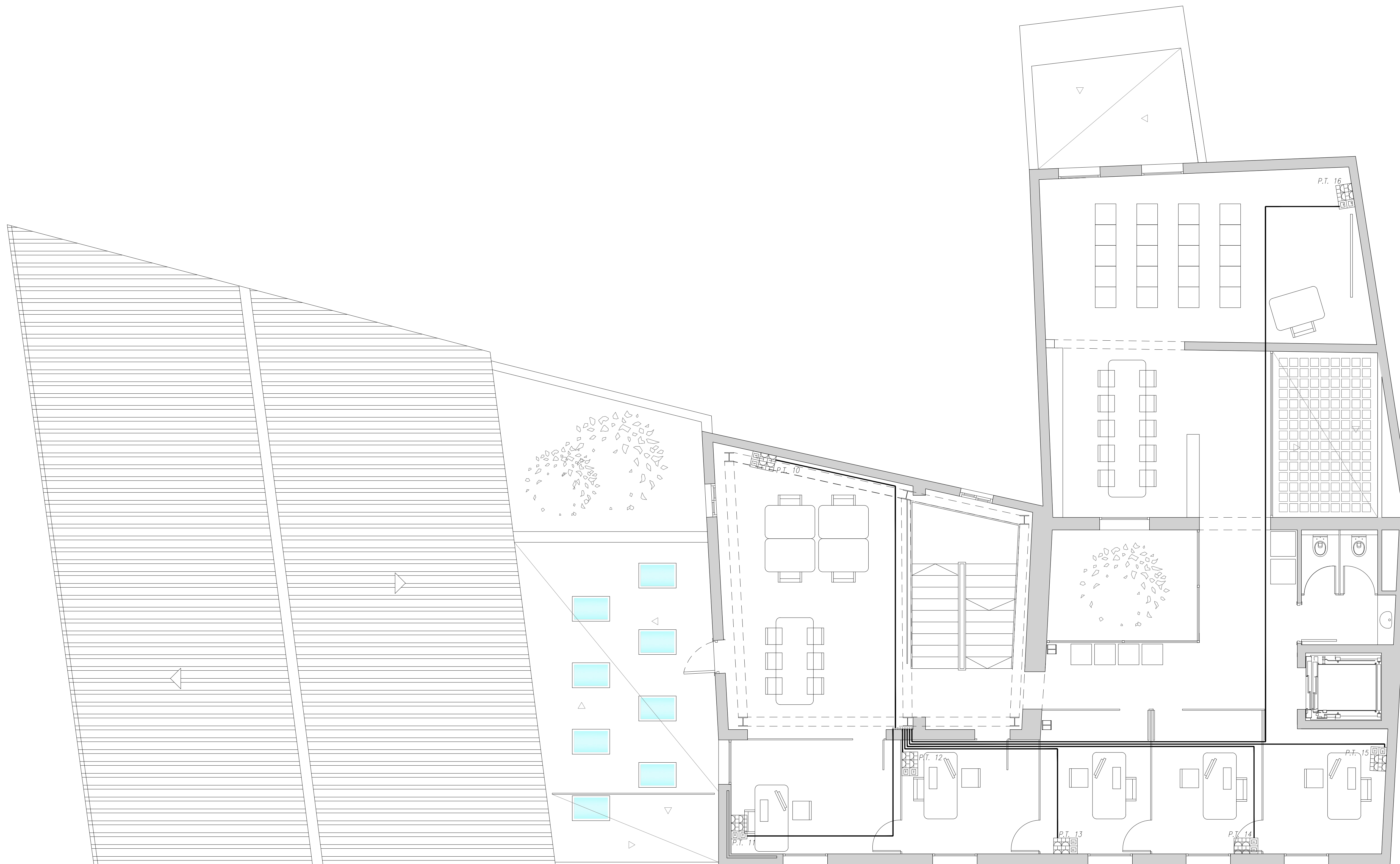
Fecha. JUNIO 2016

INSTALACIONES PLANTA BAJA TELECOMUNICACIONES

Escala. 1:50

Promotor. UIB

Joan Mas Ballester



**LEYENDA DE TELECOMUNICACIONES**

Conexión de datos  
 RACK

Punto de trabajo

**DETALLE PUNTO DE TRABAJO**

Se compone de:  
 4 tomas manutención de 16A, destinados a ordenadores, fax, impresoras etc...  
 2 tomas para la red informático interno y externo.

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fábica, nº 6 y 8  
 Manacor

Nº plano.

28

Fecha. JUNIO 2016

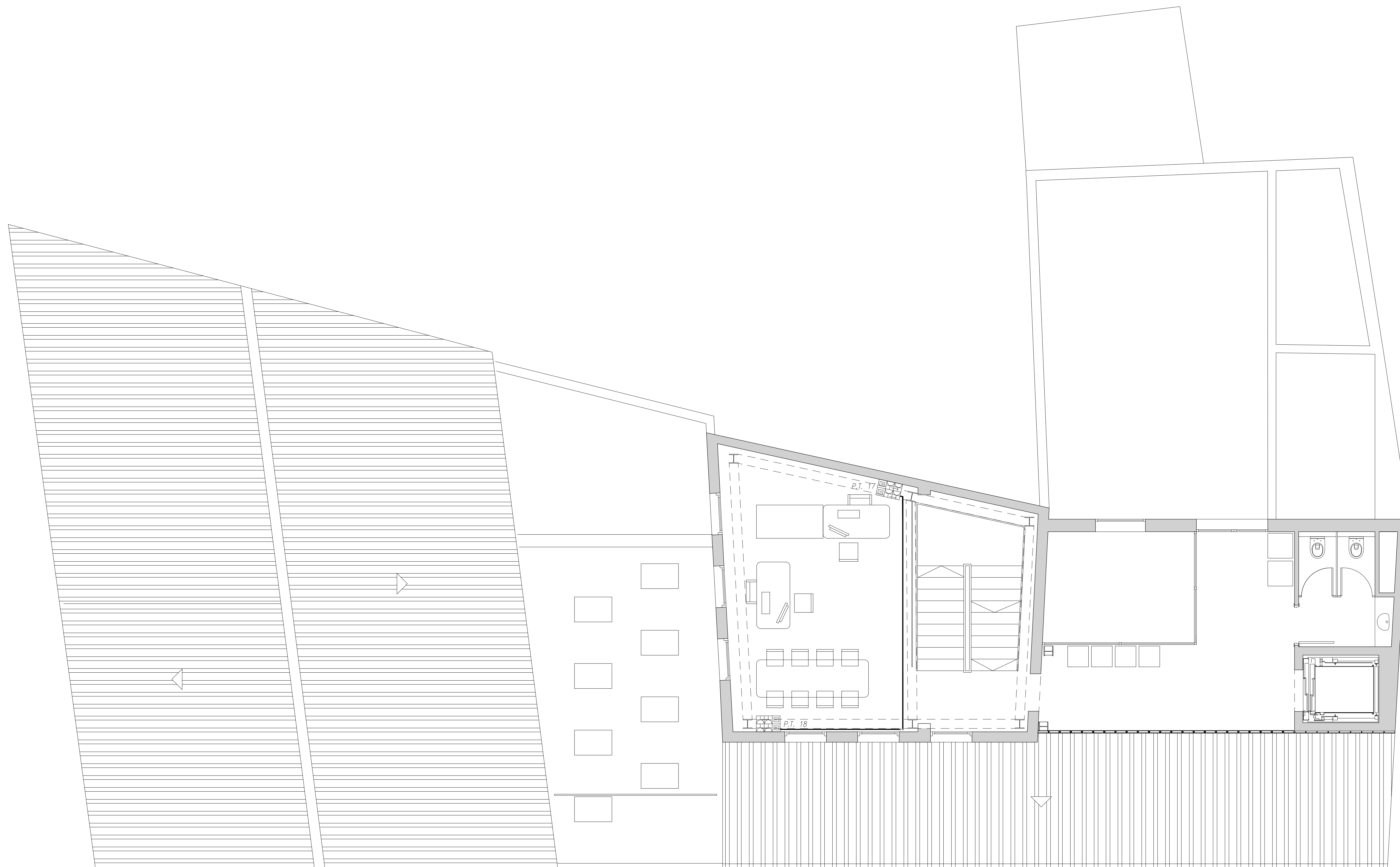
INSTALACIONES PLANTA 1  
 TELECOMUNICACIONES

Escala. 1:50

Promotor.  
 UIB

Joan Mas Ballester





**LEYENDA DE TELECOMUNICACIONES**

Conexión de datos  
 RACK

Punto de trabajo

**DETALLE PUNTO DE TRABAJO**

Se compone de:  
 4 tomas multifunción de 16A  
 destinados a ordenadores, fax,  
 impresoras, etc...  
 2 tomas para la red informática  
 interna y externo.

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO  
 DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
 Manacor

Nº plano. **29**

Fecha. JUNIO 2016

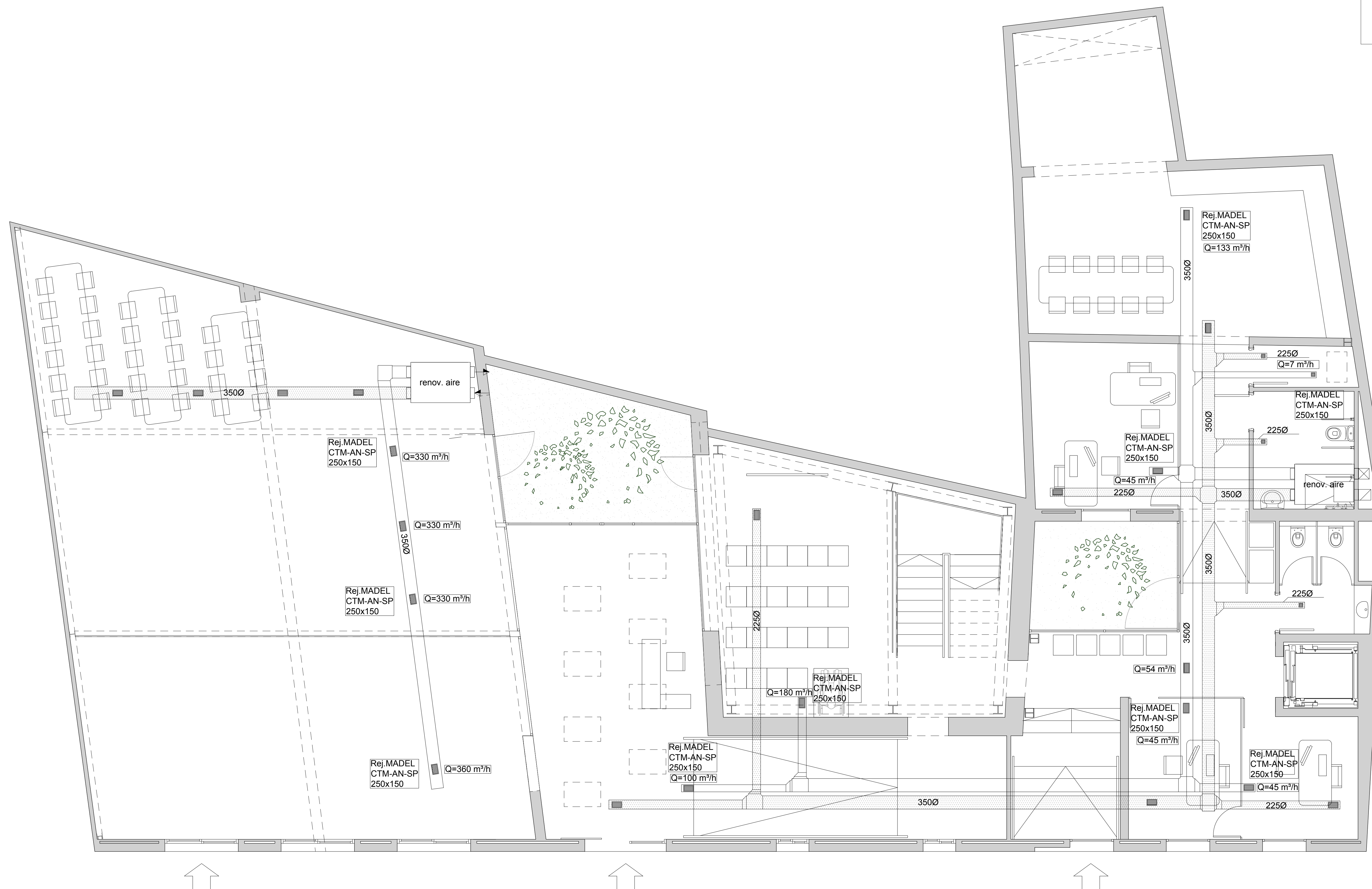
INSTALACIONES PLANTA 2  
 TELECOMUNICACIONES

Escala. 1:50

Promotor.  
 UIB

Joan Mas Ballester

LEYENDA VENTILACIÓN	
Recuperador entalpico	
Rejilla de impulsión/retorno	
Conductos d'impulsion aire	
Conductes retorno aire	



ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

30

Fecha. JUNIO 2016

INSTALACIONES PLANTA BAJA  
VENTILACIÓN

Escala. 1:50

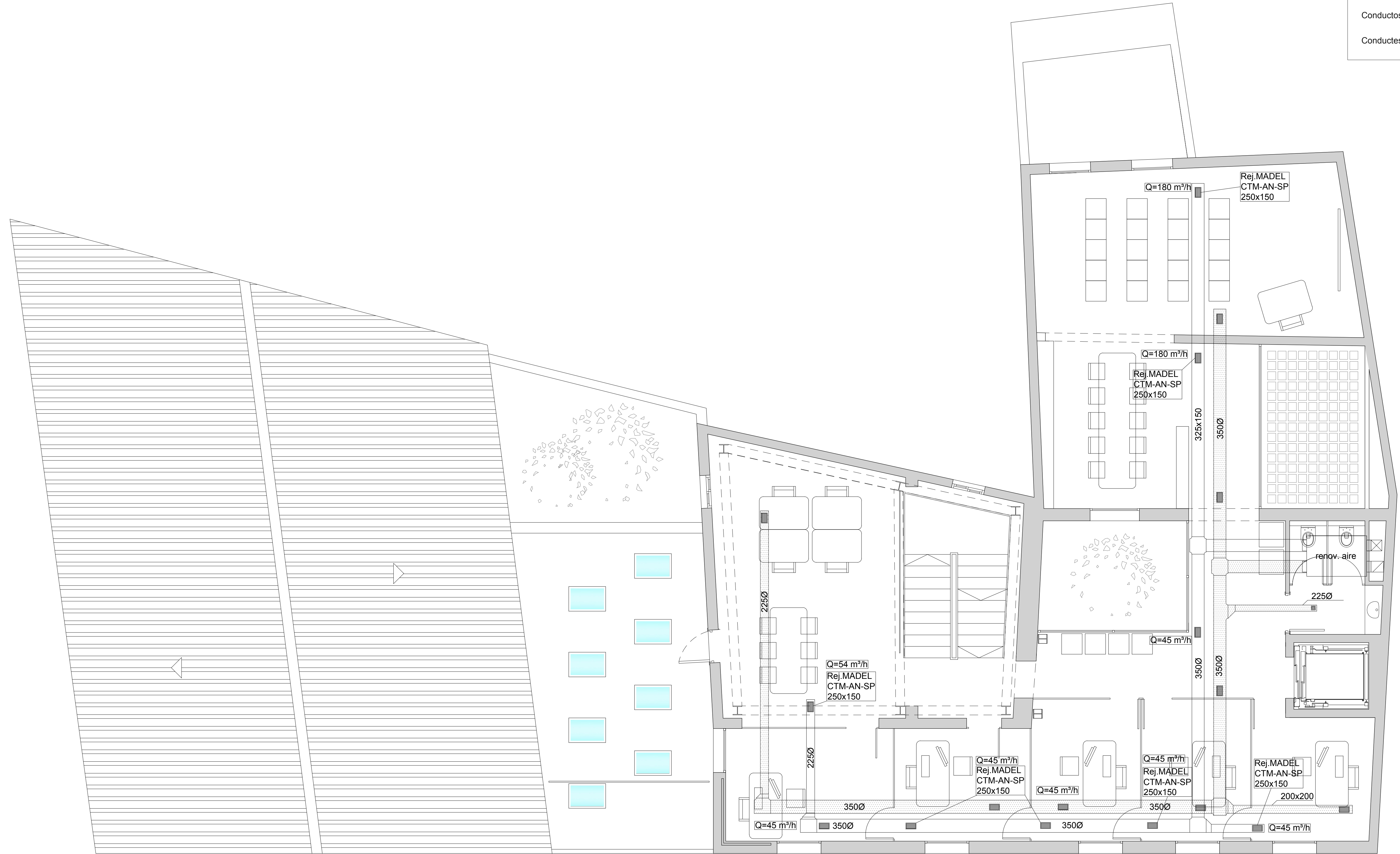
Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester



**Universitat**  
de les Illes Balears

LEYENDA VENTILACIÓN	
Recuperador entalpico	
Rejilla de impulsión/retorno	
Conductos d'impulsion aire	
Conductes retorno aire	



ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. **31**

Fecha. JUNIO 2016

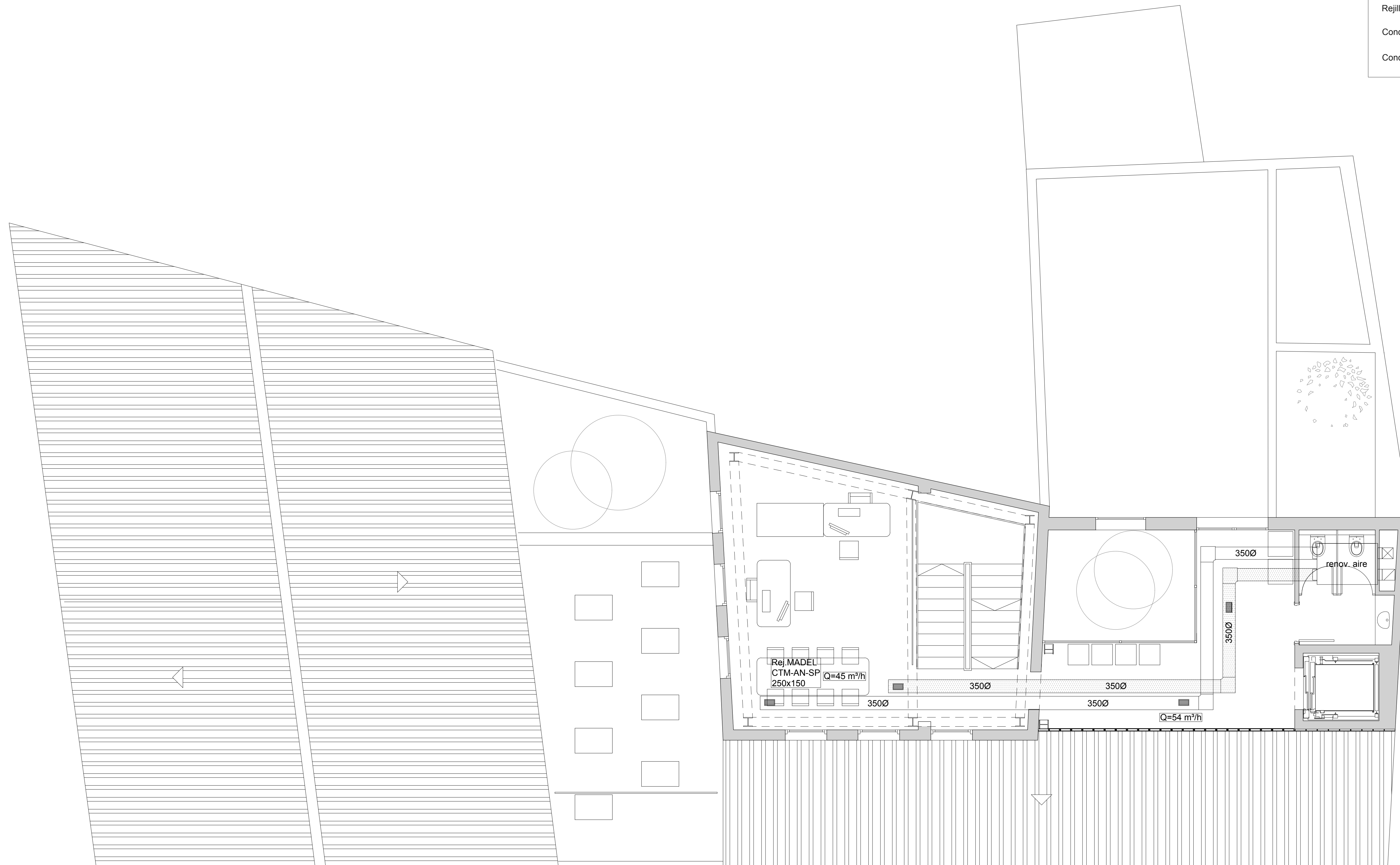
INSTALACIONES PLANTA 1  
VENTILACIÓN

Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester

LEYENDA VENTILACIÓN	
Recuperador entalpico	
Rejilla de impulsión/retorno	
Conductos d'impulssion aire	
Conduces retorno aire	



ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. 32

Fecha. JUNIO 2016

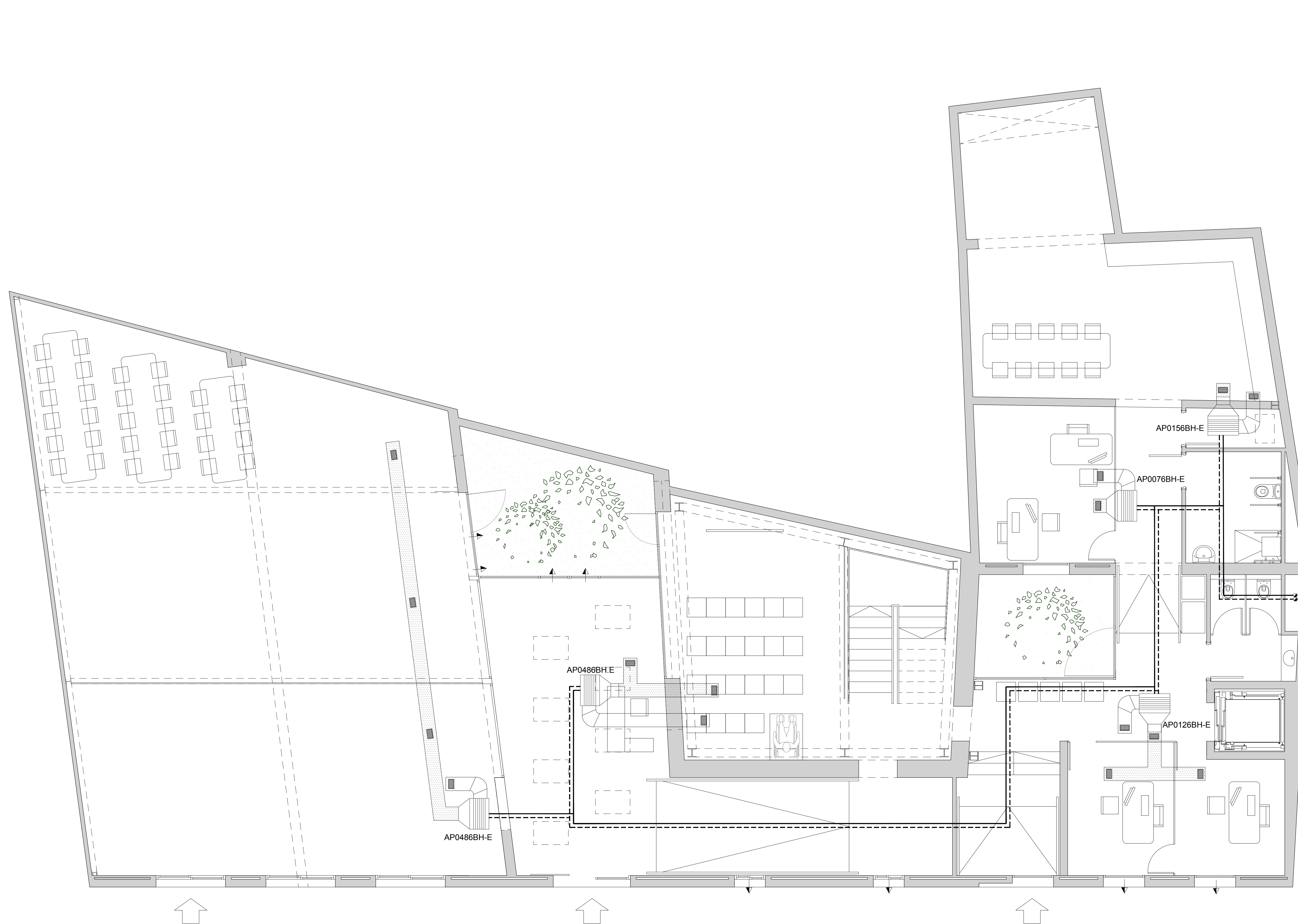
INSTALACIONES PLANTA 2  
VENTILACIÓN

Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester





LEYENDA CALEFACCIÓN	
	Bomba de calor
	Recuperador entálpico
	Agua fría
	Agua caliente
	Conducto de extracción
	Conducto de impulsión
	Rejilla de impulsión extracción
	Rejilla de extracción vertical

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. **33**

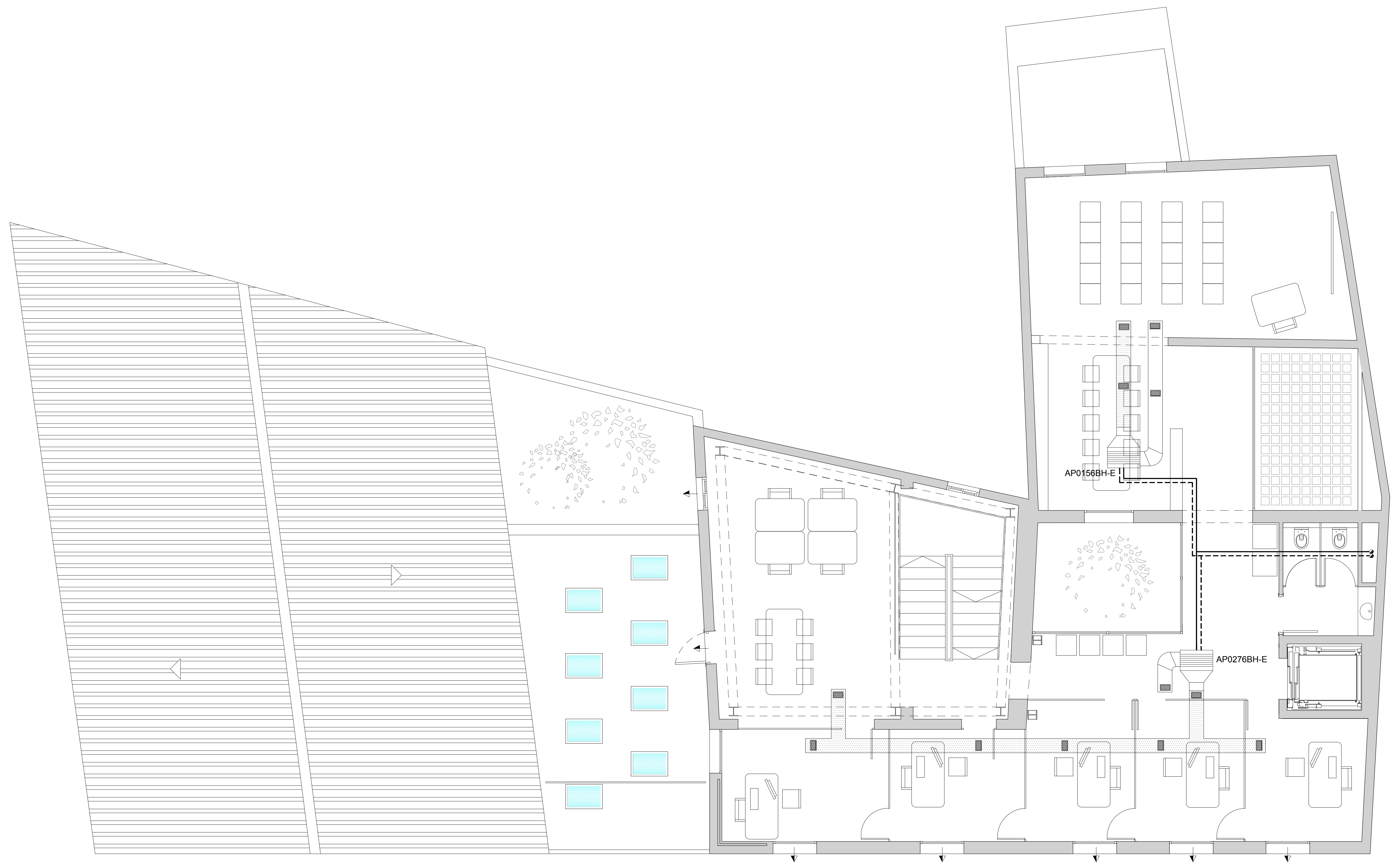
Fecha. JUNIO 2016

INSTALACIONES PLANTA BAJA  
CALEFACCIÓN

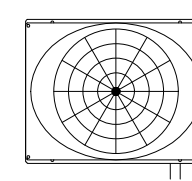
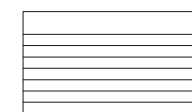


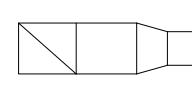
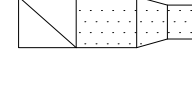

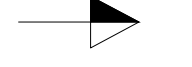
Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester



LEYENDA CALEFACCIÓN

-  Bomba de calor
-  Recuperador entalpico
-  Agua fría
-  Agua caliente
-  Conducto de extracción
-  Conducto de impulsión
-  Rejilla de impulsión extracción
-  Rejilla de extracción vertical

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. 34

Fecha. JUNIO 2016

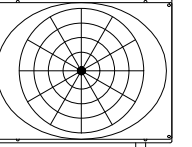
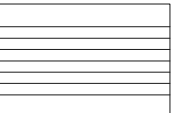
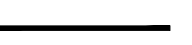

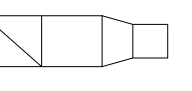
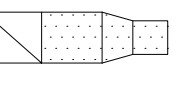


INSTALACIONES PLANTA 1  
CALEFACCIÓN

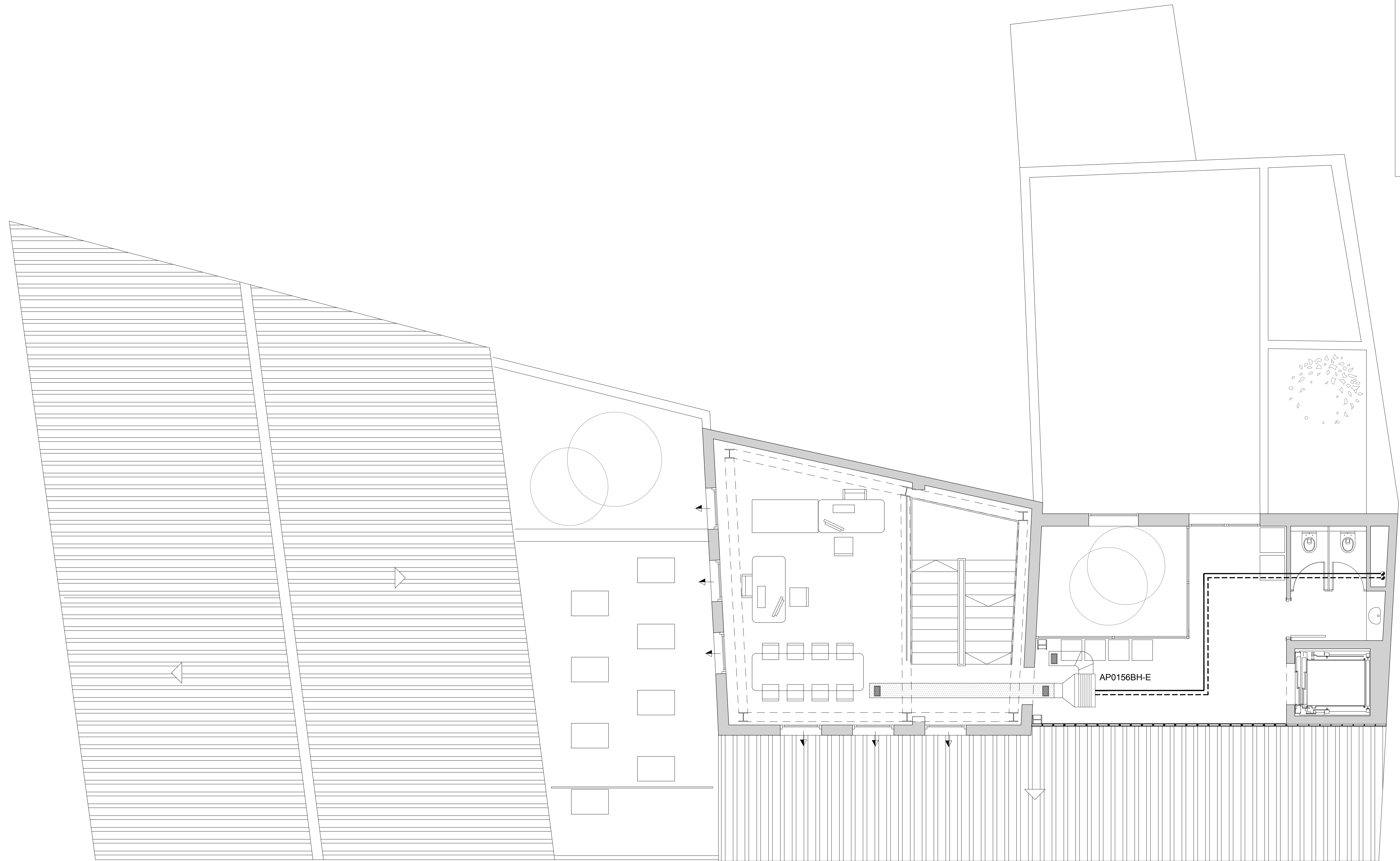
Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester

LEYENDA CALEFACCIÓN

-  Bomba de calor
-  Recuperador entalpico
-  Agua fría
-  Agua caliente
-  Conducto de extracción
-  Conducto de impulsión
-  Rejilla de impulsión extracción
-  Rejilla de extracción vertical



ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. 35

Fecha. JUNIO 2016

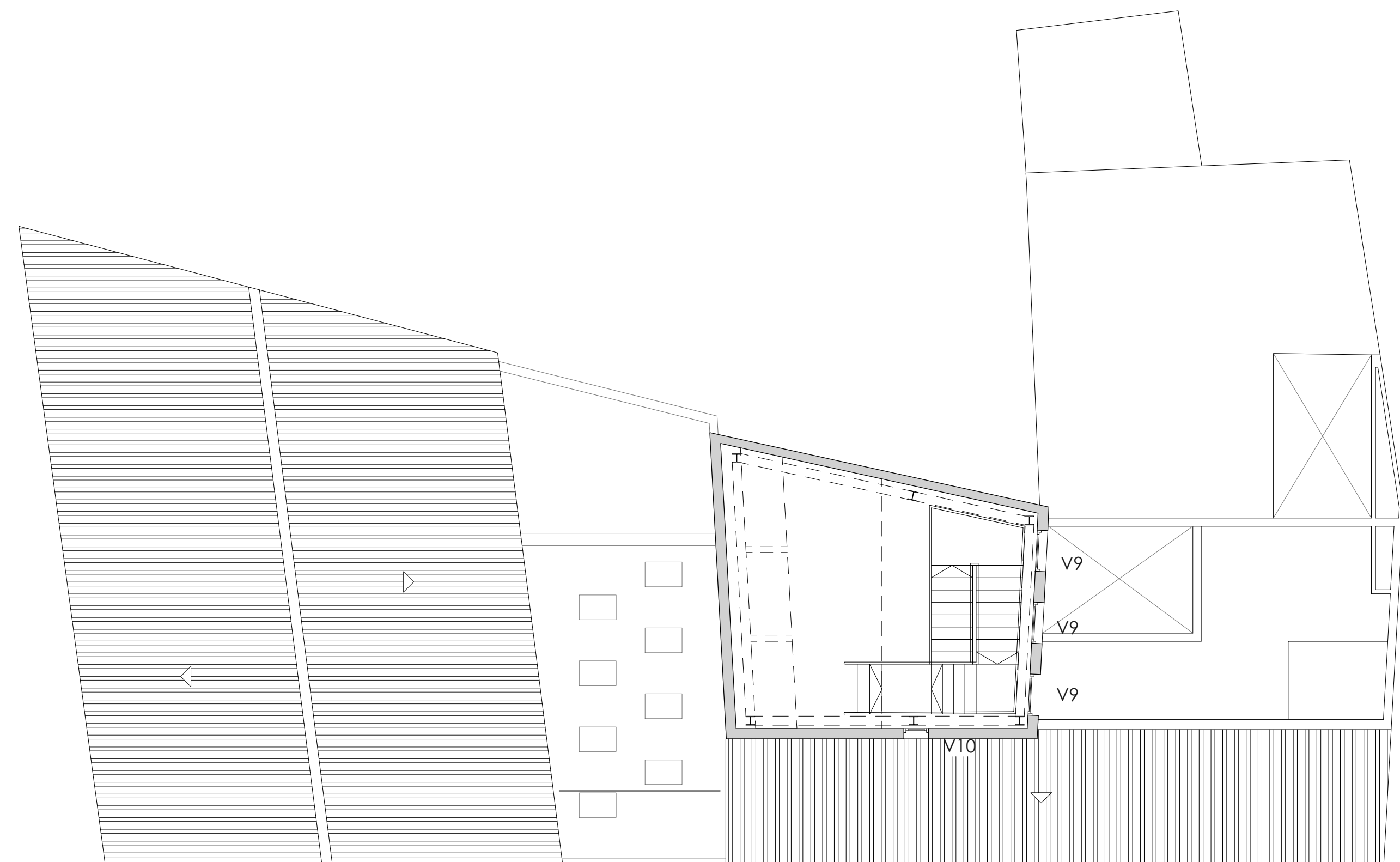
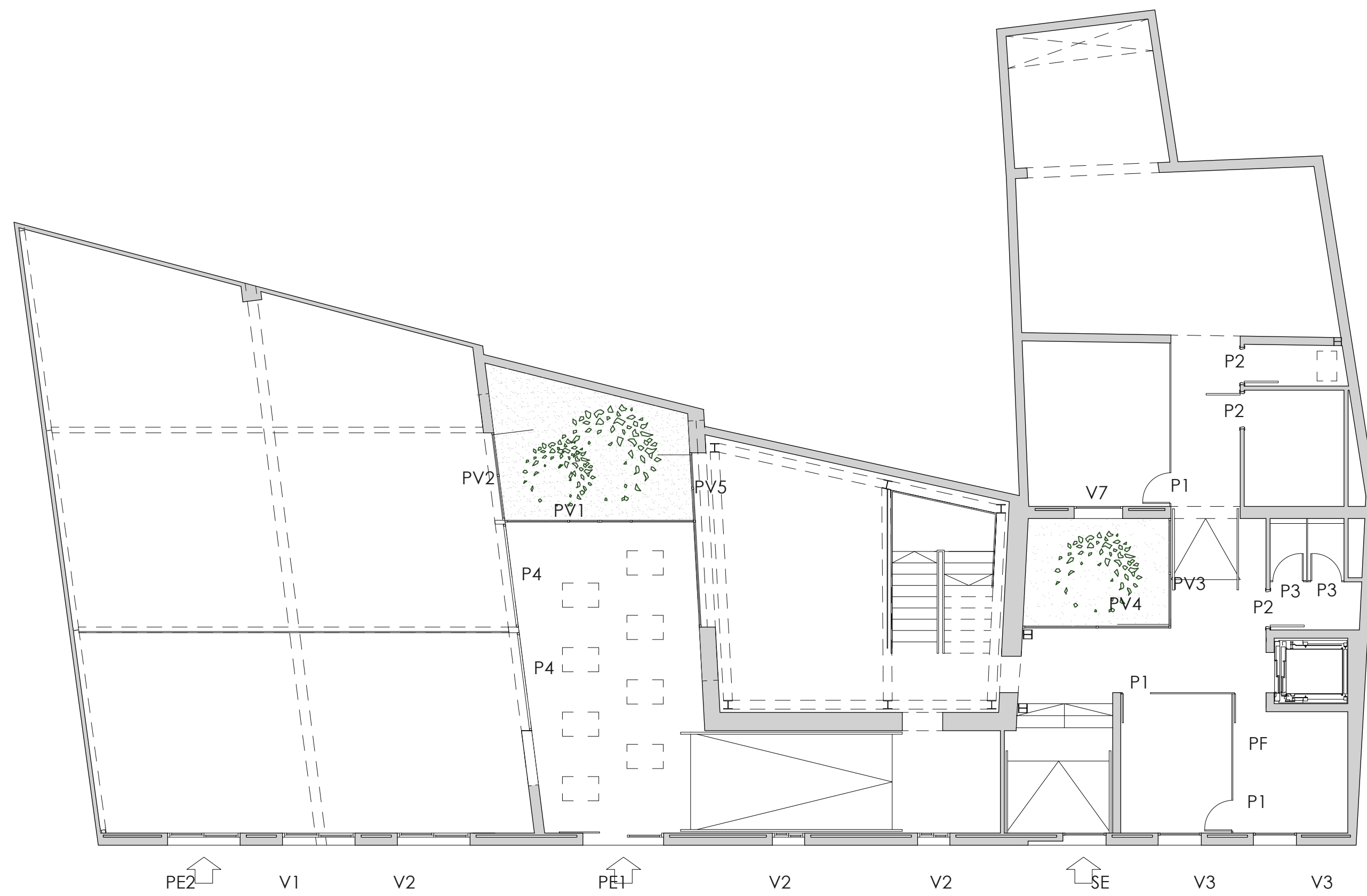
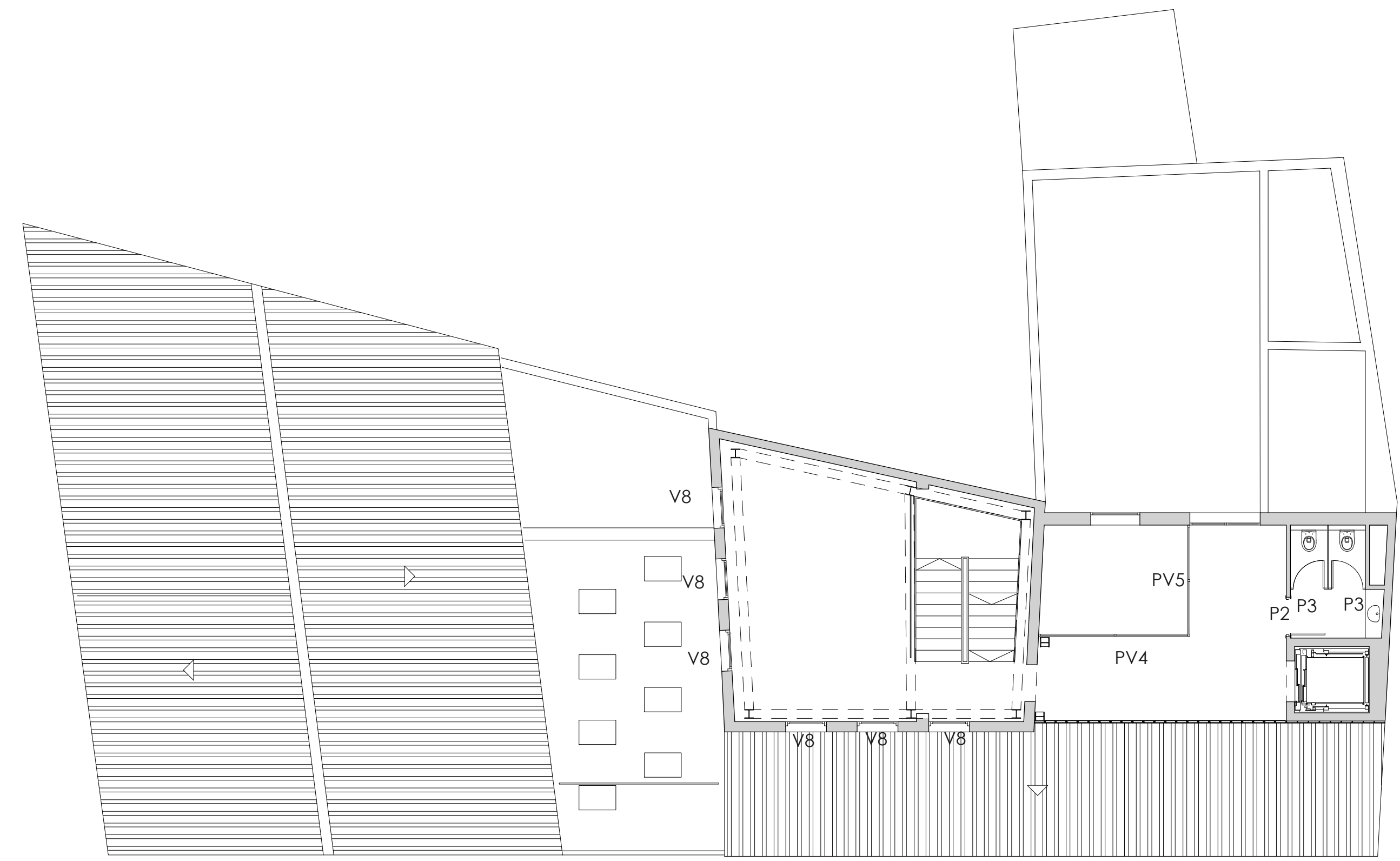
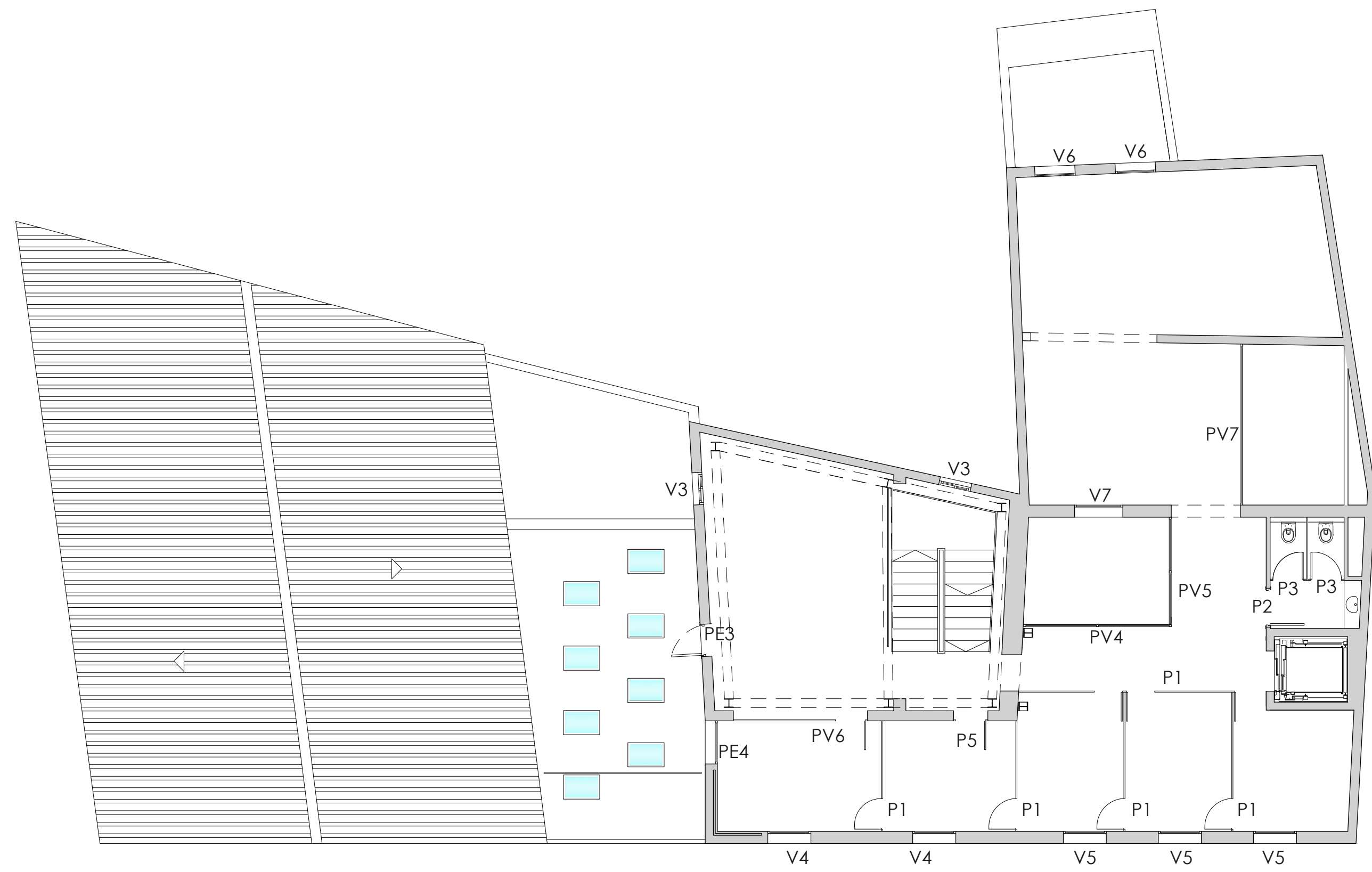
INSTALACIONES PLANTA 2  
CALEFACCIÓN

Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester





ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

36

Fecha.

JUNIO 2016

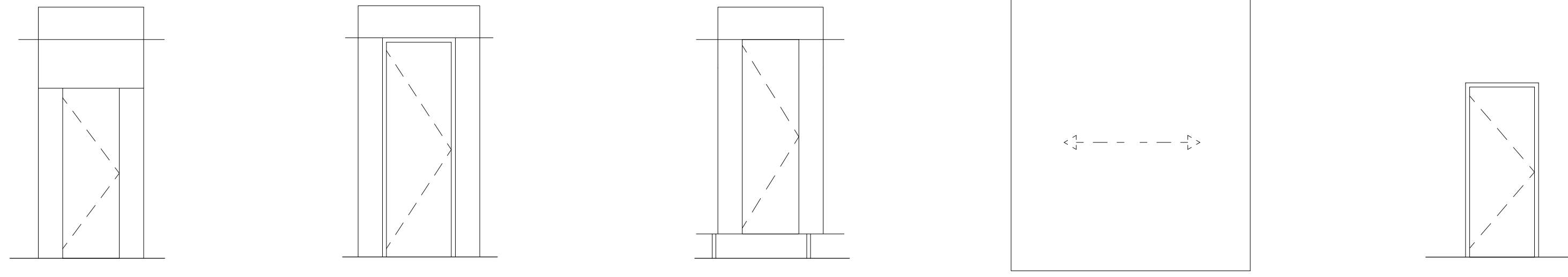
ESTADO REFORMADO  
CARPINTERIAS

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester

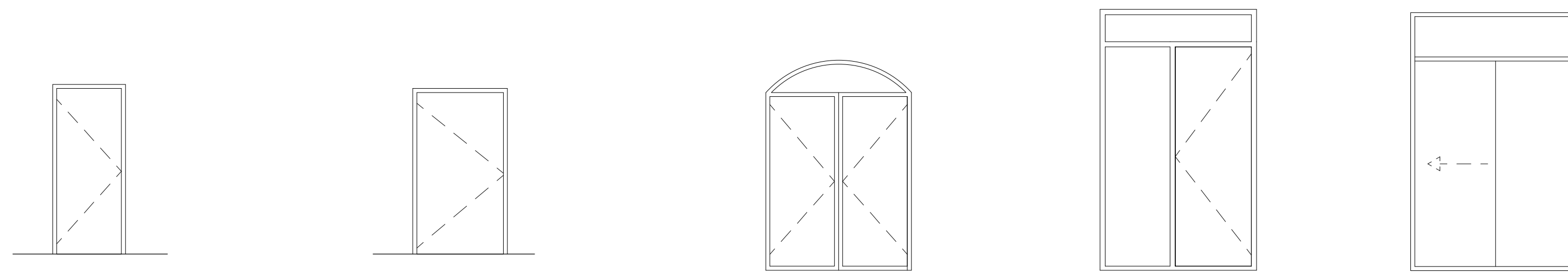


**Universitat**  
de les Illes Balears



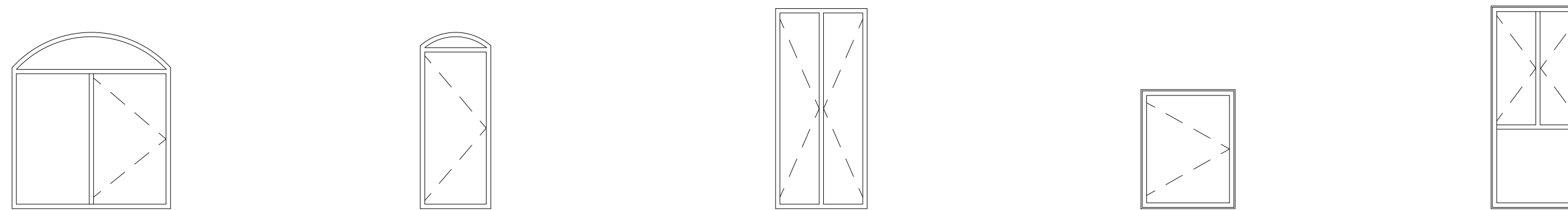
DESIGNACIÓN	P1 PF			P2			P3			P4			P5		
DENOMINACIÓN	PUERTA INTERIOR+PANEL FENÓLICO			PUERTA INTERIOR			PUERTA INTERIOR (MAMPARA)			PUERTA INTERIOR			PUERTA INTERIOR		
TIPO	1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA CORREDERA			1 HOJA PRACTICABLE		
CANTIDAD	10 (DIEZ)			5 (CINCO)			6 (SEIS)			2 (DOS)			2 (DUES)		
MEDIDAS TOTALES (m)	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR
	2.10	0.70	40 mm	2.05	0.80	40 mm	2.05	0.80	40 mm	3.5	2.95	40 mm	2.05	0.80	40 mm
PRE-MARCO	LAMINADO ALTA PRESIÓN HPL			LAMINADO ALTA PRESIÓN HPL			LAMINADO ALTA PRESIÓN HPL			LAMINADO ALTA PRESIÓN HPL			LAMINADO ALTA PRESIÓN HPL		
MARCO	DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO		
HOJAS	DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO		
CRISTAL	NO			NO			NO			NO			NO		

CARPINTERIA



DESIGNACIÓN	PE3			PE4			PE2			PE1			SE		
DENOMINACIÓN	PUERTA EXTERIOR			PUERTA EXTERIOR			PUERTA EXTERIOR			PUERTA EXTERIOR			PUERTA EXTERIOR		
TIPO	1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA PRACTICABLE			2 HOJAS PRACTICABLES			1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA CORREDERA		
CANTIDAD	1 (UNA)			1 (UNA)			1 (UNA)			1 (UNA)			1 (UNA)		
MEDIDAS TOTALES (m)	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR
	2.05	0.80	40 mm	2.05	0.80	40 mm	2.60	1.8	40 mm	2.80	1.90	40 mm	2.65	2.10	40 mm
PRE-MARCO	LAMINADO ALTA PRESIÓN HPL			LAMINADO ALTA PRESIÓN HPL			LAMINADO ALTA PRESIÓN HPL			LAMINADO ALTA PRESIÓN HPL			LAMINADO ALTA PRESIÓN HPL		
MARCO	DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO		
HOJAS	DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO			DM RECUBIERTO CON PANEL LAMINADO		
CRISTAL	NO			NO			SI			SI			SI		

CARPINTERIA



DESIGNACIÓN	V1			V2			V3			V4			V5		
DENOMINACIÓN	VENTANA			VENTANA			VENTANA			VENTANA			VENTANA		
TIPO	1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA PRACTICABLE			2 HOJAS PRACTICABLES			1 HOJA PRACTICABLE			2 HOJAS PRACTICABLES		
CANTIDAD	2 (DOS)			2 (DOS)			4 (CUATRO)			2 (DOS)			3 (TRES)		
MEDIDAS TOTALES (m)	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR
	1.58	1.80	40 mm	1.82	0.80	40 mm	2.27	1.04	40 mm	1.35	1.07	40 mm	1.40	1.04	40 mm
PRE-MARCO	MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL		
MARCO	MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL		
HOJAS	CRISTAL			CRISTAL			CRISTAL			CRISTAL			CRISTAL		
CRISTAL	SI			SI			SI			SI			SI		

CARPINTERIA

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fábrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

37

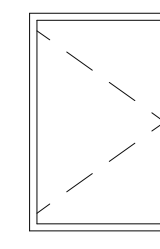
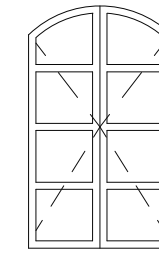
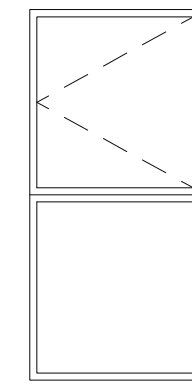
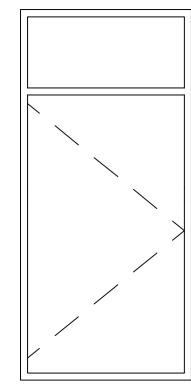
Fecha. JUNIO 2016

ESTADO REFORMADO  
CARPINTERIAS PLANILLAS 1

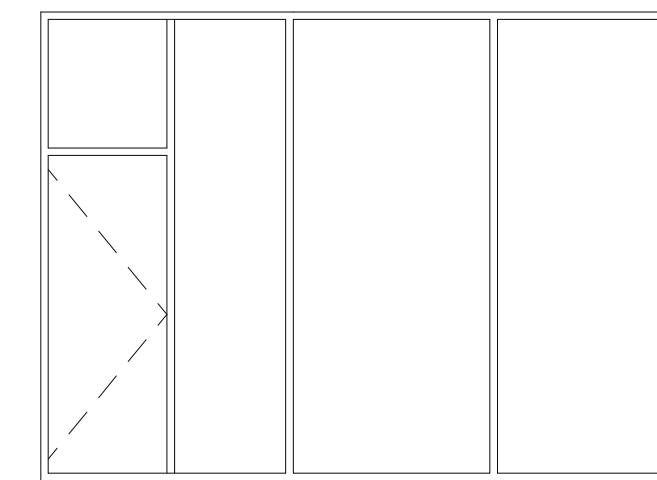
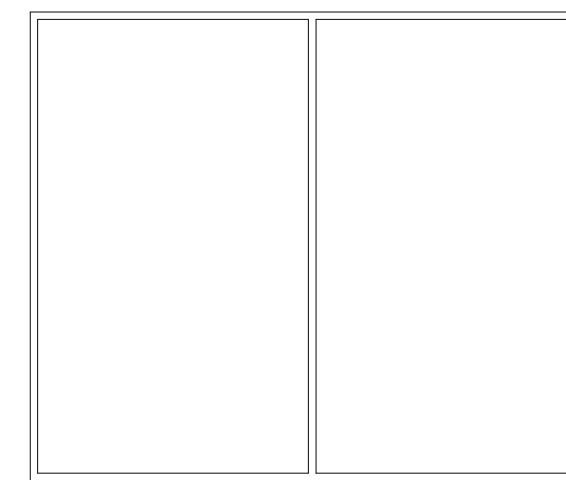
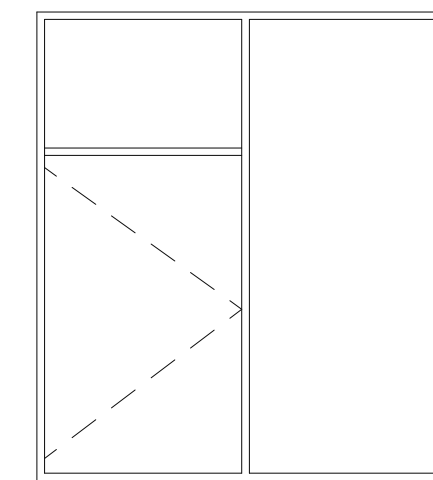
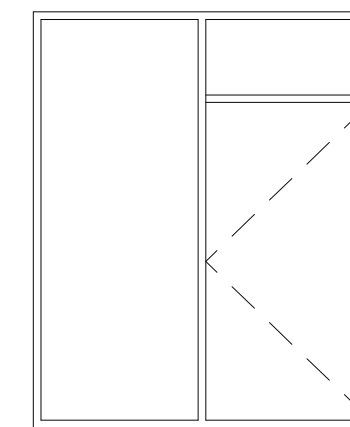
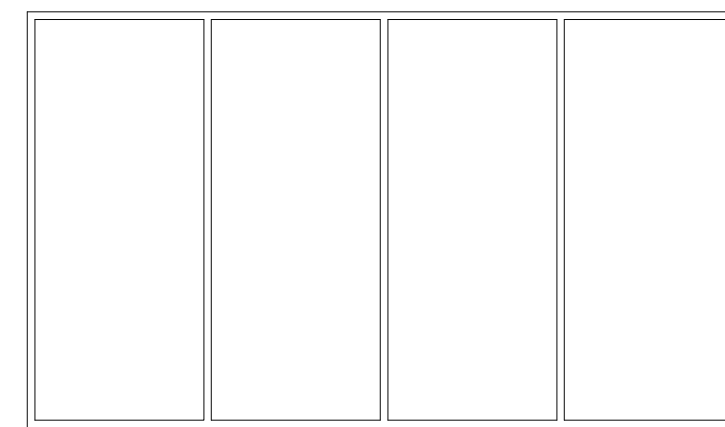
Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

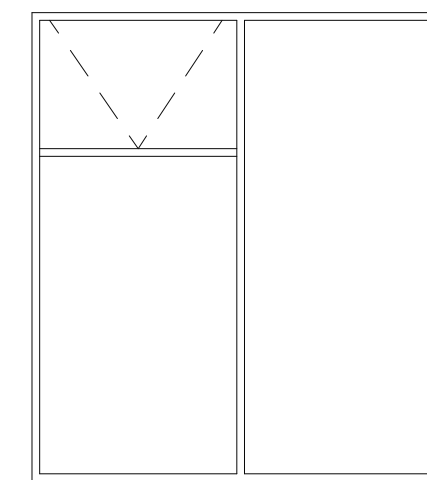
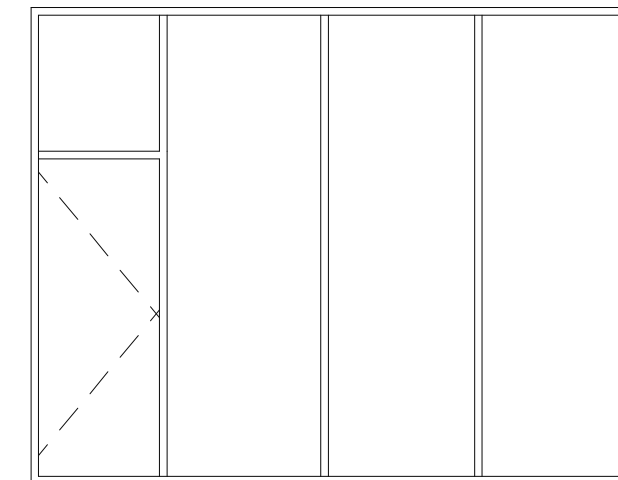
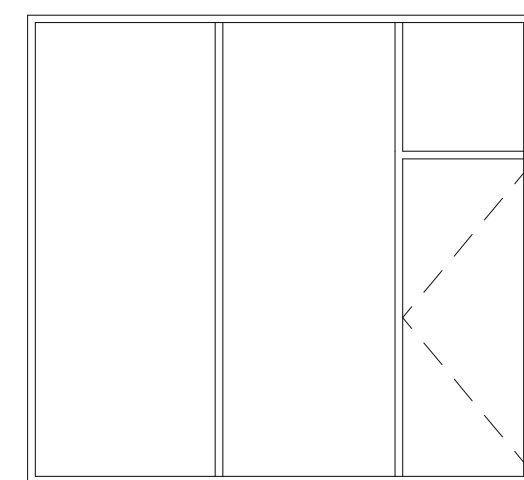
Joan Mas Ballester



DESIGNACIÓN	V6			V7			V8			V9			V10		
DENOMINACIÓN	VENTANA			VENTANA			VENTANA			VENTANA			VENTANA		
TIPO	1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA PRACTICABLE		
CANTIDAD	2(DOS)			3 (TRES)			6 (SEIS)			3 (TRES)			1 (UNA)		
MEDIDAS TOTALES (m)	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR
	2.05	1.20	40 mm	2.60	1.20	40 mm	1.70	1.00	40 mm	1.52	1.00	40 mm	0.90	0.50	40 mm
PRE-MARCO	MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL		
MARCO	MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL			MADERA MACIZA NATURAL		
HOJAS	CRISTAL			CRISTAL			CRISTAL			CRISTAL			CRISTAL		
CRISTAL	SI			SI			SI			SI			SI		



DESIGNACIÓN	PV1			PV2			PV3			PV4			PV5		
DENOMINACIÓN	VENTANA			VENTANA			VENTANA			VENTANA			VENTANA		
TIPO	3 HOJAS FIJAS			1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA PRACTICABLE			2 HOJAS FIJAS			1 HOJA PRACTICABLE		
CANTIDAD	1 (UNA)			1(UNA)			3 (TRES)			3(TRES)			1 (UNA)		
MEDIDAS TOTALES (m)	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR
	2.70	4.6	40 mm	2.75	2.1	40 mm	3.10	2.71	40 mm	3.10	3.68	40 mm	3.10	4.27	40 mm
PRE-MARCO	PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA			PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA			PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA			PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA			PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA		
MARCO	PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA			PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA			PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA			PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA			PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA		
HOJAS	CRISTAL			CRISTAL			CRISTAL			CRISTAL			CRISTAL		
CRISTAL	SI			SI			SI			SI			SI		



DESIGNACIÓN	PV6			PV7			PV8		
DENOMINACIÓN	VENTANA			VENTANA			VENTANA		
TIPO	1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA PRACTICABLE			1 HOJA PRACTICABLE		
CANTIDAD	1 (UNA)			1 (UNA)			3 (TRES)		
MEDIDAS TOTALES (m)	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR	ALTO	ANCHO	ESPESOR
	3.10	3.33	40 mm	3.10	4.00	40 mm	3.10	2.71	40 mm
PRE-MARCO	PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA			PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA			PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA		
MARCO	PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA			PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA			PERFIL DE ALUMINIO CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO LACADO EN COLOR A ELEGIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA		
HOJAS	CRISTAL			CRISTAL			CRISTAL		
CRISTAL	SI			SI			SI		

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fábrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

38

Fecha. JUNIO 2016

ESTADO REFORMADO  
CARPINTERIAS PLANILLAS 2

Escala. 1:50

Promotor.  
UIB

Joan Mas Ballester





SEÑALÉTICA

SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD	
15 x 15	
Fondo pantone 286	
Silueta blanca	
CARTEL EN ASEO ACCESIBLE	

SEÑALIZACIÓN ASCENSOR	
-----------------------	--

FLECHAS DIRECCIONALES PARA RECORRIDO ADAPTADO	
---	--

ITINERARIO ACCESIBLE	
----------------------	--

NOTA: En cada planta del edificio se colocará al lado de la puerta del ascensor una placa indicando el nivel de planta correspondiente con sistema de lectura braille en la zona de alcance.

NOTA 2: Se colocará en la entrada del centro un cartel con mapa y grafiado del itinerario accesible.

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.  
Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano. **39**

Fecha. JUNIO 2016

ACCESIBILIDAD PLANTA BAJA

Escala. 1:50

Promotor. UIB

Juan Mas Ballester

SEÑALETICA

SIMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD	
15 x 15	
Fondo pantone 286	
Siluetas blancas	
CARTEL EN ASEO ACCESIBLE	

SEÑALIZACIÓN ASCENSOR	
-----------------------	--

FLECHAS DIRECCIONALES PARA RECORRIDO ADAPTADO	
---	--

ITINERARIO ACCESIBLE	
----------------------	--

NOTA: En cada planta del edificio se colocará al lado de la puerta del ascensor una placa indicando el nivel de planta correspondiente con sistema de lectura braille en la zona de alcance.

NOTA 2: Se colocará en la entrada del centro un cartel con mapa y grafiado del itinerario accesible.



ACCESIBILIDAD PLANTA PISO 1

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.  
 Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
 Manacor

Nº plano. **40**

Fecha. JUNIO 2016

ACCESIBILIDAD  
 PLANTA PISO 1

Escala. 1:50

Promotor.  
 UIB

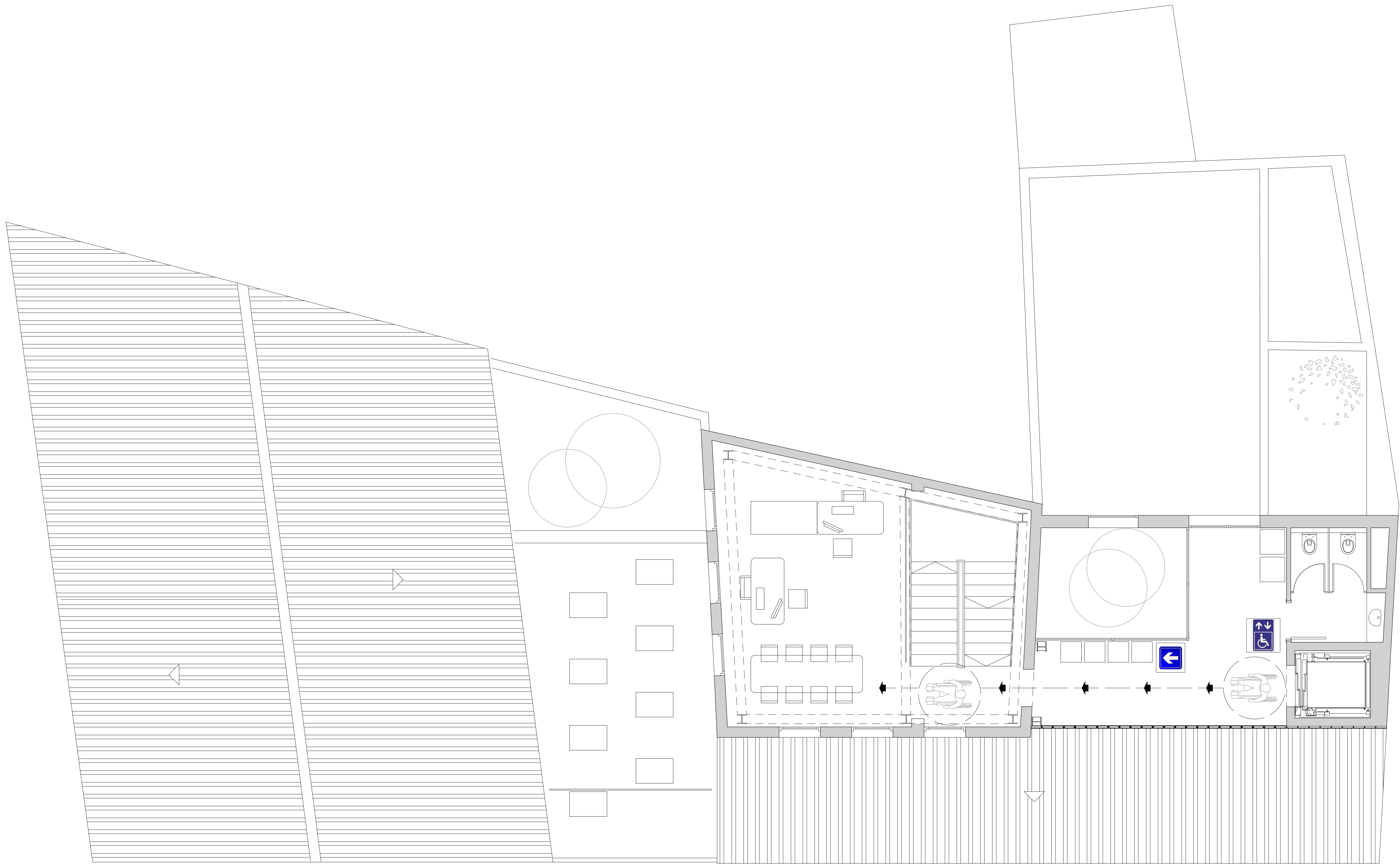
Joan Mas Ballester

SEÑALETICA

SIMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD 15 x 15 Fondo pantone 286 Silueta blanca CARTEL EN ASEO ACCESIBLE	
SEÑALIZACIÓN ASCENSOR	
FLECHAS DIRECCIONALES PARA RECORRIDO ADAPTADO	
ITINERARIO ACCESIBLE	

NOTA: En cada planta del edificio se colocará al lado de la puerta del ascensor una placa indicando el nivel de planta correspondiente con sistema de lectura braille en la zona de alcance.

NOTA 2: Se colocará en la entrada del centro un cartel con mapa y grafado del itinerario accesible.



ACCESIBILIDAD PLANTA PISO 2

ESTUDIO DE REHABILITACIÓN Y CAMBIO DE USO DE LOCAL EN MANACOR

Emplazamiento.

Calle Fàbrica, nº 6 y 8  
Manacor

Nº plano.

41

Fecha.

JUNIO 2016

ACCESIBILIDAD PLANTA PISO 2

Escala.

1:50

Promotor.

UIB

Juan Mas Ballester



**ANNEX D. RENDERS**

Mitjançant el programa de renderització i modelatge 3DS Max i Vray es van treure les següents imatges com a una proposta possible que es va presentar al client. A l'estat final es van produir algunes modificacions amb el tema de materials i es va suprimir la cuina de l'aula polivalent:



Infografía Aula Polivalent Font: Joan Mas Ballester



Infografía despatx Font: Joan Mas Ballester



Infografia Sala d'espera Font: Joan Mas Ballester



Infografia despatx Font: Joan Mas Ballester



Infografia exterior Font: Joan Mas Ballester



## **ANNEX E. CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA**



**CERTIFICAT ESTAT REFORMAT**

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	ESTEL DE LLEVANT		
Dirección	Calle Fábrica número 6 i 8 de Manacor, Mallorca, Illes Balears.		
Municipio	Manacor	Código Postal	07500
Provincia	Illes Balears	Comunidad Autónoma	Islas Baleares
Zona climática	B3	Año construcción	1900
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	C.T.E.		
Referencia/s catastral/es	8397006ED1789N0001WQ		

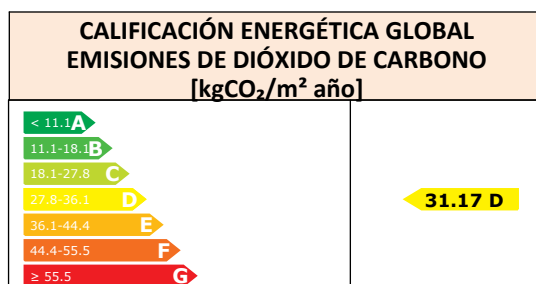
## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Vivienda             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input type="radio"/> Bloque                 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bloque completo</li> <li><input type="radio"/> Vivienda individual</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Terciario             <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Edificio completo</li> <li><input type="radio"/> Local</li> </ul> </li> </ul>
---	---

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Joan Mas Ballester	NIF	43229084D
Razón social	Arquitecto Técnico	CIF	43229084D
Domicilio	Perez Galdós 31 1B		
Municipio	Palma	Código Postal	07006
Provincia	Illes Balears	Comunidad Autónoma	Islas Baleares
e-mail	jo.oan@hotmail.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Técnico		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE <sup>3</sup> X v1.3		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 22/6/2016

Firma del técnico certificador

**Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

**Anexo II.** Calificación energética del edificio.

**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:



# ANEXO I

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m <sup>2</sup> ]	588.95
--	--------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Modo de obtención
Cubierta inclinada 1	Cubierta	154	0.39	Estimado
Cubierta inclinada 2	Cubierta	74	0.39	Estimado
Cubierta inclinada 3	Cubierta	22.80	0.39	Estimado
Cubierta inclinada 4	Cubierta	53	0.39	Estimado
Cubierta plana 1	Cubierta	34	0.38	Estimado
Cubierta plana 2	Cubierta	30	0.38	Estimado
Cubierta plana 3	Cubierta	75	0.38	Estimado
Muro de fachada principal	Fachada	251.14	0.42	Conocido
Muro torre NO	Fachada	19	0.42	Conocido
Muro torre SE	Fachada	81	0.42	Conocido
Medianería	Fachada	45	0.00	Por defecto
Medianería 2	Fachada	163	0.00	Por defecto
Muro de fachada posterior	Fachada	251.14	0.42	Conocido

#### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco 1	Hueco	3.37	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 2	Hueco	3.37	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 3	Hueco	1.41	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 4	Hueco	1.41	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 5	Hueco	1.55	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 6	Hueco	1.55	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 7	Hueco	1.42	2.70	0.65	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco 8	Hueco	1.42	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 9	Hueco	1.42	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 10	Hueco	1.42	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 11	Hueco	1.42	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 12	Hueco	4.44	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 13	Hueco	6.27	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 14	Hueco	1.63	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 15	Hueco	1.63	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 16	Hueco	1.63	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 17	Hueco	1.63	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 18	Hueco	19.72	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 19	Hueco	0.60	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 20	Hueco	1.63	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 21	Hueco	1.63	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 22	Hueco	1.63	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 23	Hueco	1.11	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 24	Hueco	2	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 25	Hueco	2.14	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 26	Hueco	1.52	3.30	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 27	Hueco	1.52	3.30	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 28	Hueco	1.52	3.30	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 29	Hueco	2.47	3.30	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 30	Hueco	2.47	3.30	0.75	Estimado	Estimado
Hueco 31	Hueco	2.36	3.30	0.75	Estimado	Estimado

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración y	Bomba de Calor		278.90	Electricidad	Estimado

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción refrigeración y	Bomba de Calor		323.40	Electricidad	Estimado

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Efecto Joule		100.0	Electricidad	Estimado

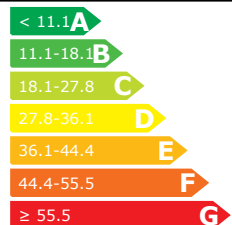
## 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Perfil de uso
Edificio	588.95	Intensidad Media - 8h

## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Intensidad Media - 8h
----------------	----	-----	-----------------------

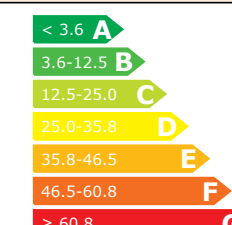
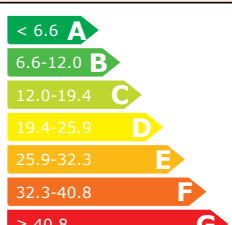
### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	<b>31.17 D</b>	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
		D		D	
		<i>Emisiones calefacción [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	
		15.61		2.78	
		<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
		D		A	
<i>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Emisiones refrigeración [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Emisiones iluminación [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	
31.17		12.78		0.0	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

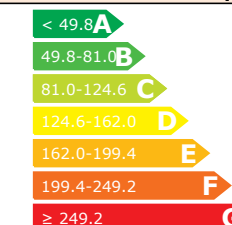
### 2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN					
	<b>29.88 D</b>		<b>40.84 G</b>				
				<i>Demanda global de calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	
				29.88		40.84	

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	<b>106.44 C</b>	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
		0.74 C		1.25 D	
		<i>Energía primaria calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Energía primaria ACS [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	
		53.30		9.50	
		<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
		0.98 C		0.0 A	
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Energía primaria iluminación [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	
106.44		43.64		0.0	



**ANEXO III**  
**RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

## **ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR**

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR
--------------------------------------

**CERTIFICAT ESTAT ACTUAL**

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS EXISTENTES

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	ESTEL DE LLEVANT		
Dirección	Calle Fábrica número 6 i 8 de Manacor, Mallorca, Illes Balears.		
Municipio	Manacor	Código Postal	07500
Provincia	Illes Balears	Comunidad Autónoma	Islas Baleares
Zona climática	B3	Año construcción	1900
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	C.T.E.		
Referencia/s catastral/es	8397006ED1789N0001WQ		

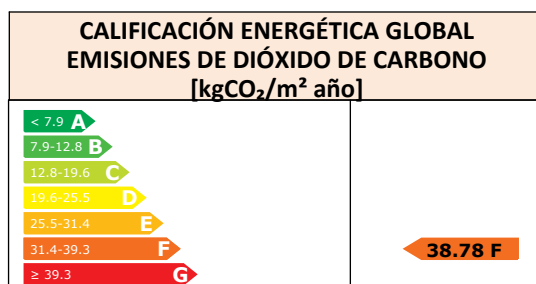
## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Vivienda             <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input type="radio"/> Bloque                 <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bloque completo</li> <li><input type="radio"/> Vivienda individual</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Terciario             <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Edificio completo</li> <li><input type="radio"/> Local</li> </ul> </li> </ul>
---	---

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Joan Mas Ballester	NIF	43229084D
Razón social	Arquitecto Técnico	CIF	43229084D
Domicilio	Perez Galdós 31 1B		
Municipio	Palma	Código Postal	07006
Provincia	Illes Balears	Comunidad Autónoma	Islas Baleares
e-mail	jo.oan@hotmail.com		
Titulación habilitante según normativa vigente	Arquitecto Técnico		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CE <sup>3</sup> X v1.3		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 22/6/2016

Firma del técnico certificador

**Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.

**Anexo II.** Calificación energética del edificio.

**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Órgano Territorial Competente:



# ANEXO I

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m <sup>2</sup> ]	465
--	-----

Imagen del edificio	Plano de situación
	

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Modo de obtención
Cubierta inclinada 1	Cubierta	154	2.70	Estimado
Cubierta inclinada 2	Cubierta	74	2.70	Estimado
Cubierta inclinada 3	Cubierta	22	2.70	Estimado
Cubierta plana 1	Cubierta	34	2.27	Estimado
Cubierta plana 2	Cubierta	30	2.27	Estimado
Cubierta plana 3	Cubierta	47	2.27	Estimado
Cubierta plana 4	Cubierta	13	0.33	Estimado
Muro de fachada principal	Fachada	243	2.19	Conocido
Muro torre NO	Fachada	19	2.19	Conocido
Muro torre SE	Fachada	81	2.19	Conocido
Medianería	Fachada	45	0.00	Por defecto
Medianería 2	Fachada	163	0.00	Por defecto
Muro de fachada posterior	Fachada	243	2.19	Conocido

#### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco 1	Hueco	3.37	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 2	Hueco	3.37	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 3	Hueco	1.41	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 4	Hueco	1.41	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 5	Hueco	1.55	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 6	Hueco	1.55	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 7	Hueco	1.42	5.70	0.82	Estimado	Estimado

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
Hueco 8	Hueco	1.42	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 9	Hueco	1.42	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 10	Hueco	1.42	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 11	Hueco	1.42	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 12	Hueco	4.44	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 13	Hueco	6.27	2.70	0.65	Estimado	Estimado
Hueco 14	Hueco	1.63	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 15	Hueco	1.63	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 16	Hueco	1.63	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 17	Hueco	1.63	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 19	Hueco	0.60	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 20	Hueco	1.63	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 21	Hueco	1.63	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 22	Hueco	1.63	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 23	Hueco	1.11	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 24	Hueco	2	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 25	Hueco	2.14	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 26	Hueco	1.52	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 27	Hueco	1.52	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 28	Hueco	1.52	5.70	0.82	Estimado	Estimado
Hueco 31	Hueco	2.36	5.70	0.82	Estimado	Estimado

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Equipo ACS	Efecto Joule		90.0	Electricidad	Estimado

### 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

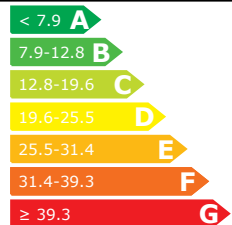
Espacio	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Perfil de uso
Edificio	465	Intensidad Media - 8h



## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	B3	Uso	Intensidad Media - 8h
----------------	----	-----	-----------------------

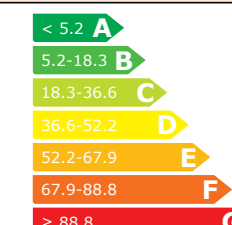
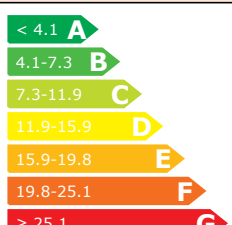
### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	38.78 F	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
		F		A	
		<i>Emisiones calefacción [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Emisiones ACS [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	
		32.56		0.00	
		<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
		C		A	
<i>Emisiones globales [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Emisiones refrigeración [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Emisiones iluminación [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> año]</i>	
38.78		6.22		0.0	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

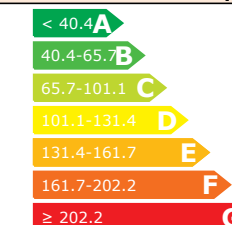
### 2. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN					
	85.09 F		10.77 C				
				<i>Demanda global de calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Demanda global de refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	
				85.09		10.77	

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA

Por energía primaria se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes renovables y no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
	143.76 E	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
		F		A	
		<i>Energía primaria calefacción [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Energía primaria ACS [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	
		122.53		0.00	
		<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
		C		A	
<i>Consumo global de energía primaria [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>		<i>Energía primaria iluminación [kWh/m<sup>2</sup> año]</i>	
143.76		21.23		0.0	

**ANEXO III**  
**RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**

## **ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR**

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

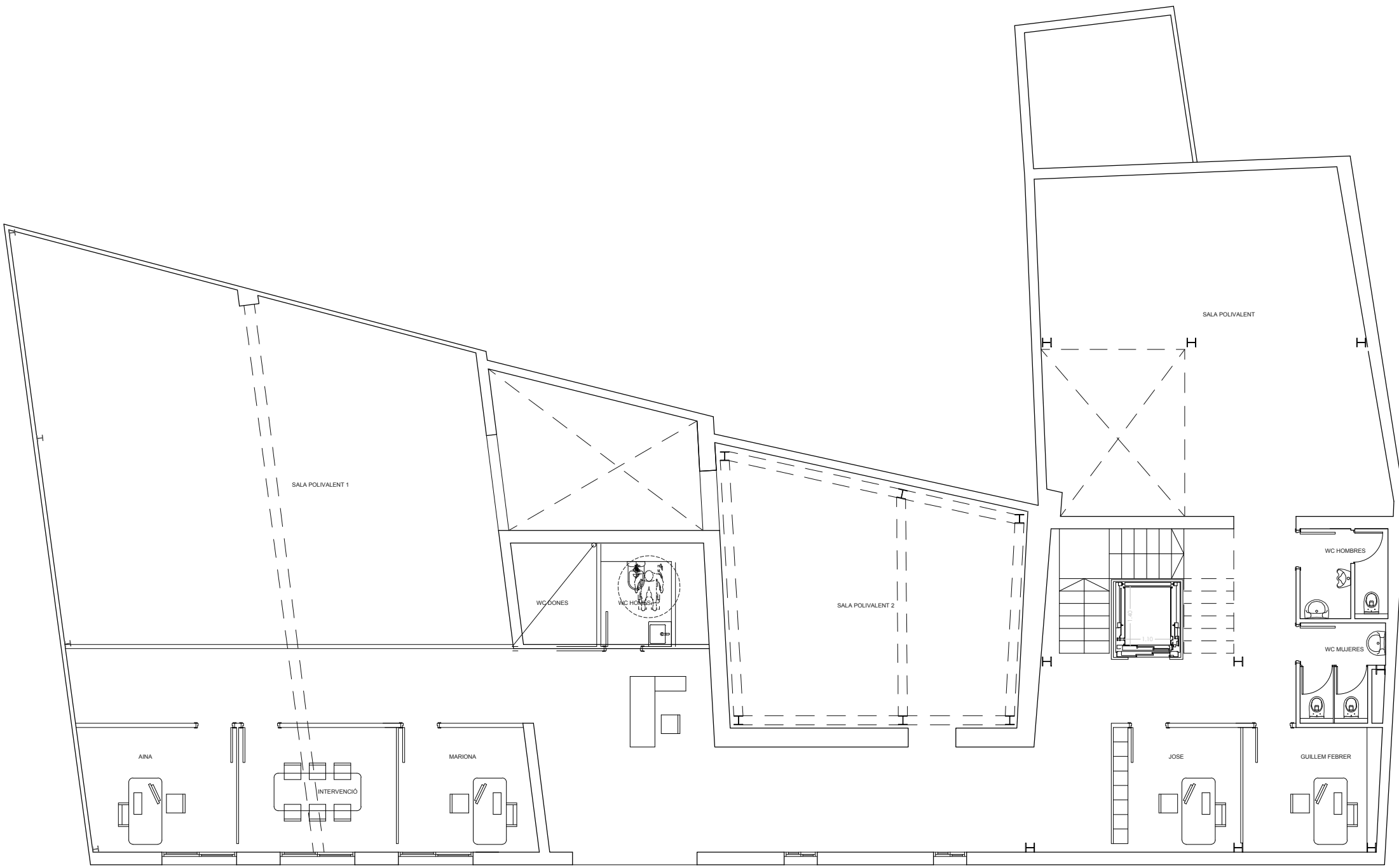
COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR
--------------------------------------

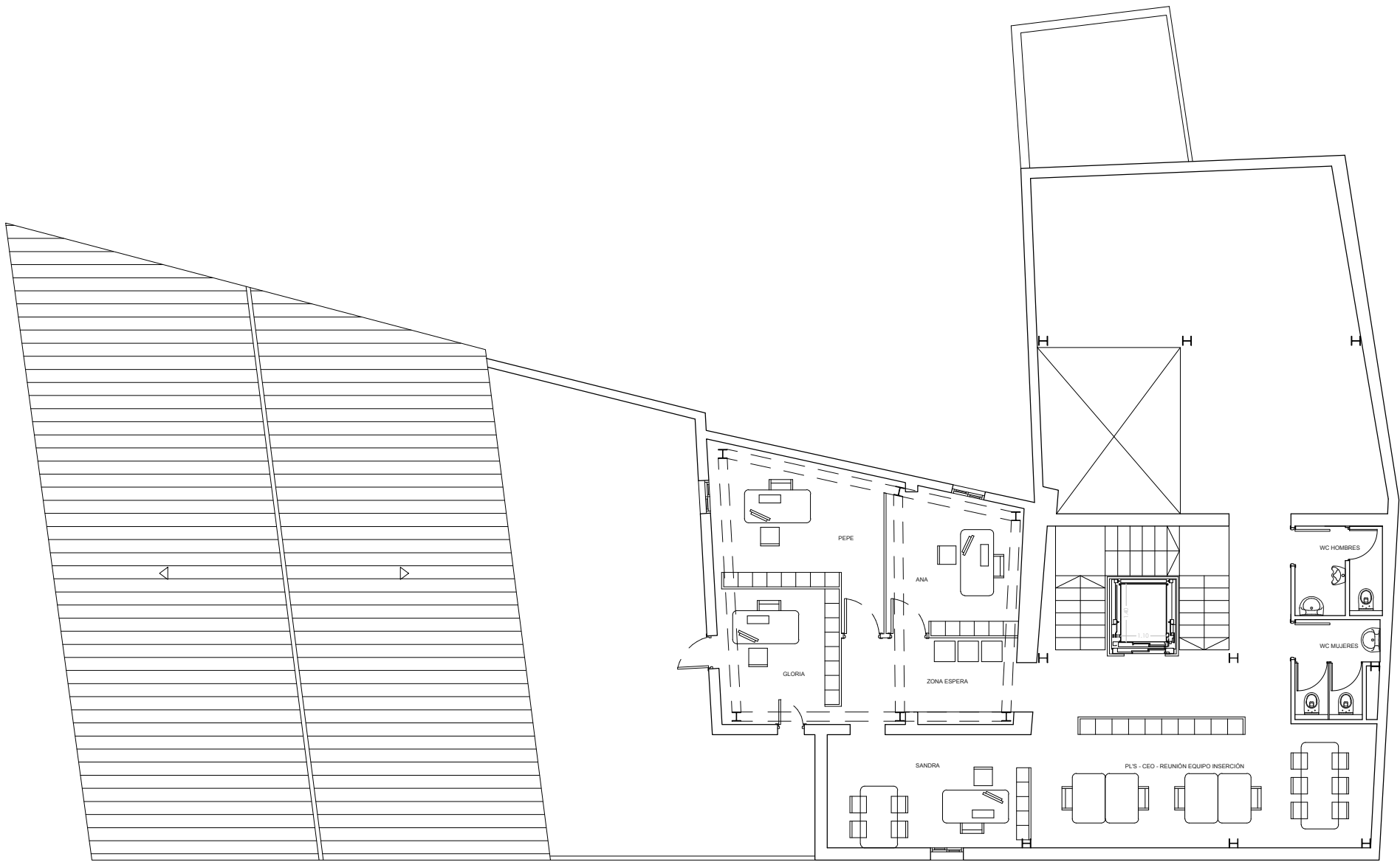
**ANNEX F. PROPOSTES DE DISTRIBUCIÓ I  
CROQUIS.**



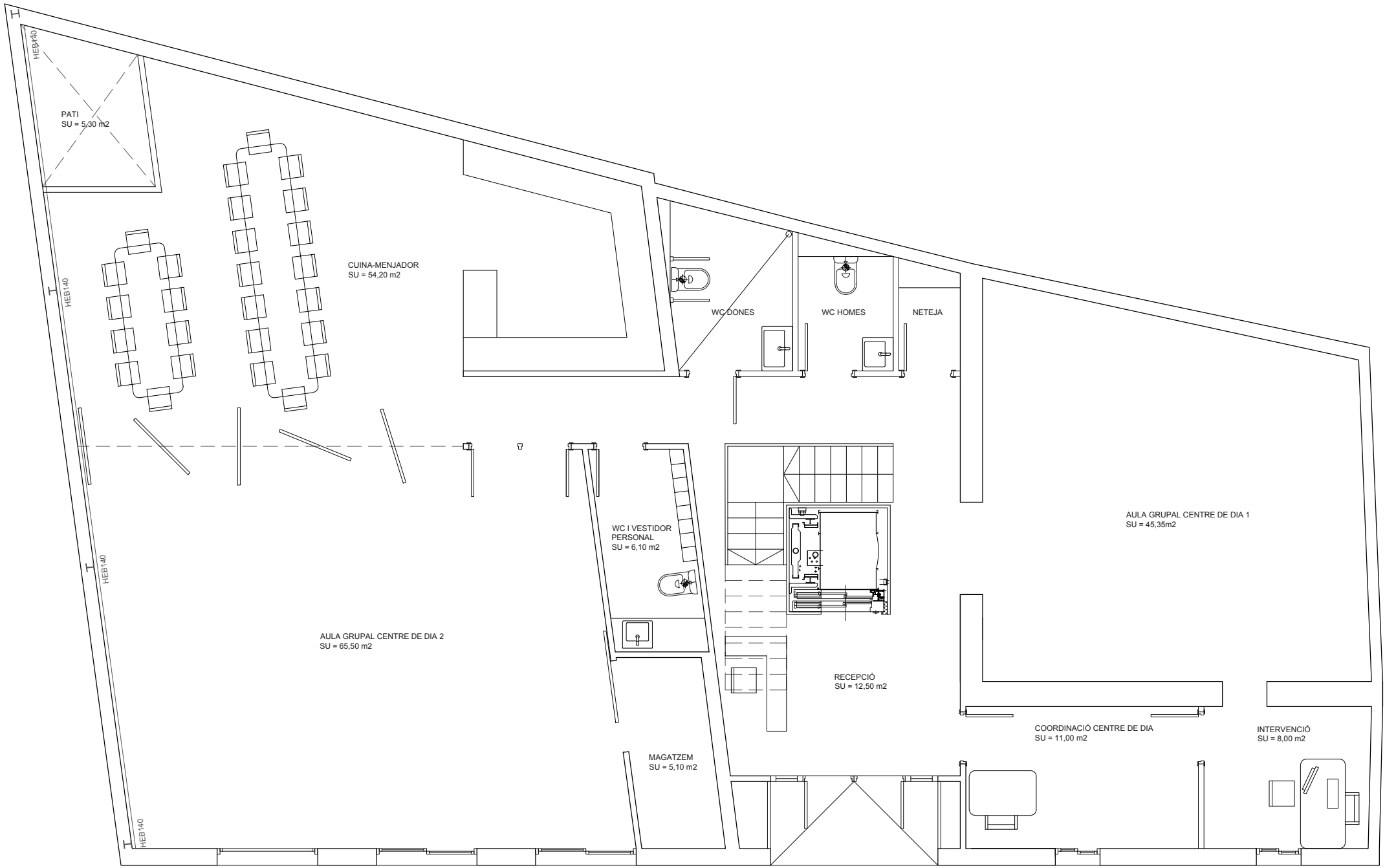












ACCÉS SERVEI

ACCÉS ESTEL DE LLEVANT

