



**Universitat de les  
Illes Balears**

Escola Politècnica Superior

**Memòria del Treball de Fi de Grau**

# ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA

Pere Sureda Picornell

**Grau en Edificació**

Any acadèmic 2016-17

DNI de l'alumne: 43219466-M

Tutor del projecte: Joan Muñoz Gomila. Departament de física. Àrea de construcció  
arquitectònica

Paraules clau del treball: Rehabilitació. Construcció. Edificació.

# ÍNDEX

I. RESUM .....	PÀG. 2
II. INTRODUCCIÓ.....	PÀG.3
III. OBJECTIUS.....	PÀG. 4
IV. FITXA MEMÒRIA URBANÍSTICA.....	PÀG. 5
V. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....	PÀG. 8
VI. MEMÒRIA DE CàLCUL.....	PÀG. 14
VII. JUSTIFICACIÓ NORMATIVA.....	PÀG. 16
JN 1. JUSTIFICACIÓ CTE.....	PÀG. 16
JN 2. JUSTIFICACIÓ DECRET D'HABITABILITAT.....	PÀG. 46
JN 3. JUSTIFICACIÓ NORMATIVA URBANÍSTICA.....	PÀG. 48
VIII. AMIDEMENTS I PRESUPOST.....	PÀG. 51
IX. CONCLUSIONS.....	PÀG. 81
X. BIBLIOGRAFIA.....	PÀG. 83

## DOCUMENTACIÓ COMPLEMENTÀRIA

XI. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA: PÀNOLS A1	
XII. ANNEXES MEMÒRIA (AM)	
AM 1. DESCRIPCIÓ ESTAT ACTUAL	
AM 2. CATALOGACIÓ D'ELEMENTS	
AM 3. FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL	
AM 4. CROQUIS	
AM 5. DOCUMENTS DE TREBALL	
AM 6. CàLCULS ESTRUCTURA	

## **I. RESUM**

El present projecte tracta sobre l'estudi de la rehabilitació de les cases de possessió de Raixeta, una finca situada dins el terme municipal de Bunyola, la qual, antigament formava part de la mateixa finca de Raixa. La possessió està format per diferents cases auxiliars que tenien la seva pròpia funció individual dins el conjunt. Dins aquest treball s'ha centrat l'atenció a l'edificació que feia de funció d'habitatge, la qual està dividida en dues plantes.

Dins el present treball s'ha intentat, dins la mesura del possible, l'adaptació d'aquestes cases del segle XVIII a les necessitats de l'actualitat, sempre respectant els elements tradicionals i característics de l'època que fan especial aquest edifici.

## II. INTRODUCCIÓ

El present Treball de Fi de Grau tracta sobre l'estudi per a la rehabilitació de les cases de possessió de Raixeta, una finca situada dins el terme municipal de Bunyola. Segons la nota històrica de la fitxa del catàleg, l'edificació va ser construïda al segle XVIII per el comte de Montenegro, Ramón Despuig Cotoner Martínez de Marcilla i Sureda (1692-1772). A més indica que fins l'any 2002 la finca anava lligada amb la de Raixa.

Les cases de possessió es troba format per un conjunt d'edificacions que es troben concentrades dins una claustra. Aquestes es poden dividir en dues parts, la zona de emmagatzematge i sestradors d'animals, la zona de la tafona i l'habitatge. Actualment aquestes edificacions es troben un alt grau d'abandonament i es necessita la seva intervenció urgent per a la seva consolidació i aturar el deteriorament. A causa de la magnitud i quantitat d'edificacions, el present projecte s'ha concentrat amb l'edificació que concentra l'habitatge.

Aquesta edificació es troba dividida en dos aiguavessos i dues altures. A més només la façana principal i la posterior tenen obertures que donen a l'exterior, les altres dues fan mitgera amb les edificacions auxiliars. La façana principal es caracteritza per la seva simetria, de la meitat d'aquesta cap als extrems trobem els mateixos elements amb iguals característiques. Es disposa de dos portals amb igual llindar i brancams i dos finestrons a cada costat d'aquests, a més de les dues porxades dels extrems. A la segona planta trobem cinc finestres amb recercat de peces de marès idèntiques totes elles, amb la mateixa distància de separació una de l'altra. A més a la part baixa de façana trobem un pedrís situat entre els dos portals i un cavalcador.

Actualment aquest habitatge té problemes a la coberta i al forjat entre plantes, ja que a causa de la falta de manteniment i als agents atmosfèrics a certs punts s'han esfondrat.

Al projecte s'ha plantejat la rehabilitació d'aquestes cases per adaptar-les a les necessitats que existeixen actualment tenint en compte els tipus d'edificació de que es tracta i els elements característics d'aquesta. Per això ha estat necessària realitzar una sèrie de petites modificacions a la distribució per introduir una sèrie d'elements que al segle XVIII no eren necessaris, com és el cas del bany. A més, al ser un edifici catalogat, no està permès l'augment de volum i per tant no estava possible pujar l'altura de la coberta. Això ha fet que el segon pis no s'ha pogut aprofitar tot l'espai disponible.

Altres modificacions que s'han presentat al projecte és la incorporació de aïllament tèrmic i impermeabilització a la coberta per adaptar-la a la normativa i millorar l'eficiència energètica de l'habitatge i el confort dels ocupants.

Les instal·lacions de fontaneria, ventilació, sanejament, calefacció i electricitat es proposa la seva realització de vell nou, ja que l'habitatge no contava amb cap d'elles. Per a la producció de aigua calenta s'ha proposat la instal·lació de una caldera de pellet que s'utilitza per el sistema de fontaneria interior i per el de calefacció, ja que és el sistema que s'adapta a les condicions de l'edificació. Per a la producció de electricitat, al tractar-se de un edifici aïllat, es planteja la utilització de plaques solar instal·lades allunyades del conjunt d'edificacions i dissimulades de l'entorn.

### **III. OBJECTIUS**

1. Determinar l'estat actual que s'estudia, per decidir les possibles solucions constructives adients per a la rehabilitació de l'habitatge, de tal manera que quedin integrades conservant així les característiques tradicionals de l'època.
2. Proposta de solucions per a l'adaptació de l'habitatge a les necessitats que es requereixen actualment, mitjançant un nou sistema d'instal·lació i la millora de les solucions constructives actuals.
3. Analitzar la possibilitat de reutilitzar materials existents de l'edificació per aconseguir abaratir costos, a més de conservar l'estètica tradicional de l'habitatge.
4. Conèixer les limitacions constructives en que ens veiem sotmesos davant la normativa vigent i les competències professionals.

#### **IV. FITXA MEMÒRIA URBANÍSTICA**



PROJECTE	Estudi per a la rehabilitació d'habitatge unifamiliar aïllat, Raixeta
EMPLAÇAMENT	Poligon 8, parcel·la 115, Bunyola
MUNICIPI	TM de Bunyola, Illes Balears
PROPIETARI	
ARQUITECTE	Pere Sureda Picornell
TECNIC	

### ANNEX A LA MEMÒRIA URBANÍSTICA

Art. 140.2 de la Llei 2/2014 d'Ordenació i Ús del Sòl de les Illes Balears (BOIB núm. 43 de 29/03/2014)

Planejament vigent:	Municipal	PGOU de Bunyola, aprovat el 13/02/1978 i Catàleg del patrimoni cultural del municipi de Bunyola aprovat al 2004
	Sobre parcel·la	PTM aprovat el 13/12/2004

Reuneix les condicions de solar segons l'Art. 30 de la LOUS

Sí  No

CONCEPTE		PLANEJAMENT	PROJECTE	
Classificació del sòl		Sol no urbanitzable	Sol no urbanitzable	
Qualificació		Area forestal de paratge preservat	Area forestal de paratge preservat	
Parcel·la	Façana mínima	-	-	
	Parcel·la mínima	100000 m <sup>2</sup>	30966.7 m <sup>2</sup>	
Ocupació o		2 %	1'6 % *	
Profunditat edificable		-	-	
Volum (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )		0'2	0'1 *	
Edificabilitat (m <sup>2</sup> /m <sup>2</sup> )		-	-	
Ús		Habitatge unifamiliar	Habitatge unifamiliar	
Situació edifici dins parcel·la/ Tipologia		Aïllada	Aïllada	
Separació a fites	Entre edificis	-	-	
	Façana	10 m	42'14 m *	
	Fons	10 m	19'43 m *	
	Dreta	10 m	20'54 m *	
	Esquerra	10 m	82'58 m*	
Alçada màxima	Metres	Reguladora	8 m	6'30 m*
		Total	8 m	6'30 m*
	Número de plantes	SOT+PB+1	PB+1*	
Índex d'intensitat d'ús		< 2Hab/Ha	1 Habitatge*	

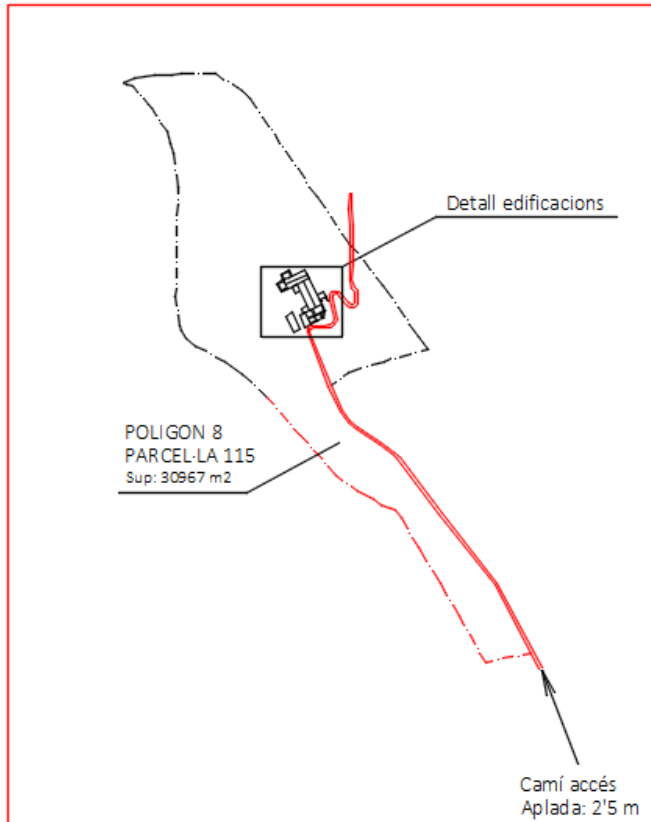
Observacions:

\* No es modifiquen els paràmetres existents

Palma , a 21 de Juny de 2017

Arquitecte Tècnic

Pere Sureda Picornell



EMPLAÇAMENT



SITUACIÓ PARCEL·LA (F: Google Maps, Imagenes 2017)



## V. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

### 5.1 Actuacions prèvies i demolició

Inicialment es realitzarà una neteja general de l'interior de l'habitatge, amb la retirada de tots els enderrocs de l'interior i la retirada de tots els elements que presentin perill de esfondrament, com poden ser bigues de fusta, envans o teules. Tot aquest material haurà de ser classificat per la seva possible reutilització.

A més es realitzarà una neteja de tots els voltants de l'habitatge i una desbrossada per a la eliminació de tots els vegetals que han anat creixent al llarg dels anys.

Seguidament es realitzarà la retirada el desmuntatge de la coberta amb l'apilament de totes les teules que pugin ser reutilitzades. Aquestes feines hauran de realitzar-se amb bastides.

Les biguetes de ferro i l'entrebigat de peces de formigó que formen la coberta dels segon aiguavés, hauran de ser retirats. Com també el forjat de biguetes pretensades que cobreix la zona del rebost.

A l'interior de l'habitatge es realitzarà un picotejat de tots els murs amb acabat de morter de calç per la seva posterior restitució.

Tota la fusteria haurà de ser retirada i apilada per la seva reutilització a la mesura del possible.

Tots els enderrocs que no puguin ser reutilitzats s'hauran de apilar per a la seva carrega a dins contenidor. Aquest serà transportat per camió a un abocador autoritzat.

### 5.2. Moviment de terres

Després de la retirada de tots els enderrocs, es realitzarà una excavació a l'interior de l'habitatge per a la col·locació de les diferents capes de la solució constructiva definida per el sòl. Per això es realitzarà una excavació a l'interior de uns 30 cm de profunditat. A la zona de la tafona com a la de llar no serà possible realitzar aquesta excavació.

A més es realitzaran totes les síquies per el pas de les instal·lacions, tant a l'interior com a l'exterior de l'habitatge. Aquestes tindran una profunditat de uns 40 cm per a permetre aconseguir la pendent adequada.

Aquestes tasques es realitzaran tant amb mitjans mecànics com amb manuals.

Les terres extretes durant aquestes tasques hauran de apilar i en cas de no ser possible la seva reutilització, es transportaran a abocador autoritzat mitjançant camió.

Durant aquesta fase es realitzarà la col·locació de les graves que es situen baix la solera de l'interior. Aquesta tindrà uns 15 cm de gruix i estarà elaborada amb grava de dimensions compreses entre els 40 i 80 mm. A més la seva col·locació es realitzar manualment.

### 5.3. Estructura

L'estructura de l'habitatge està realitzada amb murs de càrrega de tipus paret verda i forjats unidireccionals. Els murs es conserven els actuals, mentre que els forjats de coberta i el situat entre plantes es realitzen de vell nou a causa del seu mal estat, a més de la solera de planta baixa.

A la superfície interior de planta baixa es realitzarà una solera elaborada amb les següents capes. Després de l'extracció de totes les terres, es realitzarà un compactat de tota la superfície del terreny. Seguidament s'aplicarà la capa de graves descrita anteriorment, sobre la qual s'instal·larà una làmina de PVC per evitar l'ascens de humitat procedent del sòl. Finalment es realitzarà una solera de 10 cm de cantell elaborada amb formigó tipus HA-17'5 i armada amb malla electrosoldada de dimensions 150x150x5 cm. Sobre aquesta superfície es col·locaran les rajoles ceràmiques.

El forjat entre plantes es realitzarà mitjançant embigat de fusta massissa de pi nord, de secció de 15x20 cm i de classe resistent C-20 amb un intereix de 46 cm. L'entrebogat es realitzarà amb peces ceràmiques de dimensions 40x20 cm i 2 cm de gruix. Per a millorar el comportament de les bigues s'instal·laran connectors a cada una d'elles separats 50 cm respectivament. El conjunt es recobrirà amb una capa de compressió de 4 cm elaborada amb formigó, armada amb una malla electrosoldada tipus 150x150x5 cm. S'instal·larà una peça de poliestirè expandint de 1 cm de gruix a tot el perímetre de la capa de compressió com a junta de dilatació. Per evitar que les peces d'entrebogat es taquin amb el formigó, es situarà una làmina protectora entre aquests dos elements. Finalment es situaran les rajoles ceràmiques adherides amb morter de calç com element d'acabat superficial.

El forjat de coberta inclinada comparteix algunes capes amb el situat entre forjat. Les bigues a situar seran les mateixes, igual que l'entrebogat i la capa de compressió amb els connectors, però les següents seran diferents. Sobre la capa de compressió es situarà la làmina impermeable de PVC, situada segons els detalls dels plànols. Seguidament es col·locarà l'aïllant tèrmic de peces de suro negre de 10 cm de gruix, sobre el qual es situarà una capa anivelladora de 3 cm de gruix elaborada amb morter de calç amb fibres. Finalment, sobre aquesta capa es situaran les teules.

Tots els caps de les bigues que es col·loquin recolzades al mur de paret verda s'hi instal·larà una làmina de PVC per evitar que aquesta part es deteriori a causa de la humitat que pugui captar el mur. A més es realitzarà un tractament a totes les bigues antiparasitari.

Es realitzaran tres obertures noves, dues a la façana posterior per obertura de noves finestres i una a l'interior, per la comunicació de la cuina amb la sala d'estar. Per a realitzar aquestes obertures primer es realitzarà un apuntalament de l'estructura que estigui en contacta amb aquets punts. Després de realitzar el replanteig de la situació d'aquestes obertures es retiraran les peces del mur on es situï el dintell, els quals estaran format per dues biguetes de fusta de les mateixes característiques que les dels forjats. Aquestes feines es realitzaran a ambdues cares del mur. Després de la col·locació dels dintelles i de la seva verificació de càrrega amb el reomplert de les zones amb morter de calç per garantir el contacte entre la pesa de fusta i el

mur, s'iniciarà la retirada de les peces del mur per a la seva obertura. La consolidació de les peces de mur després de la seva obertura es realitzarà amb morter de calç.

#### 5.4. Coberta

Com s'ha descrit anteriorment, l'acabat de coberta inclinada es realitzarà amb teules àrabs col·locades damunt la capa de regularització de morter de calç. Les teules que formin la canal haurà de ser nova, mentre que la teula de cobrir podrà ser reutilitzades.

#### 5.5. Fabriques i envans

Actualment els envans es troben elaborats amb peces de llivanya de marès, amorterats amb morter de calç. La nova distribució conserva la majoria d'ells, però n'hi ha alguns que seran retirats. Els que hagin de ser retirat, es conservaran les peces de llivanya de marès per a la reutilització per a la reparació de la resta. Al projecta hi ha dues modificacions de obertura a envans de marès. El tapiat de l'obertura vella es realitzarà amb les peces de marès dels envans retirats. Per a la obertura del nou portal es realitzarà amb el tall de les peces amb màquina de disc.

Els nous envans es realitzaran amb fàbrica de bloc ceràmic tipus H-6 de 8 cm de gruix. Aquets aniran amorterats amb morter de calç i arena amb dosificació 1:4.

#### 5.6. Referits i enlluïts

Després de la realització del picotejat dels murs interiors, es realitzarà un nou referit i enlluït de morter de calç i arena de dosificació 1:4 sobre tots els paraments interiors.

El sostre de totes les estances quedarà amb l'embigat vist, excepte el de l'estudi i el bany de planta baixa, on es situarà fals sostre de plaques de guix. Això es deu a que a traves d'aquest espai passaran les instal·lacions de fontaneria i sanejament dels banys de planta pis. A més s'instal·laran dues obertures de 40x40 per el registra d'aquest espai.

A les façanes es realitzarà una restauració del morter d calç existent, amb la reposició d'aquest a les zones on s'hagin produït desprendiments del mateix. A la façana principal aquestes feines es realitzaran respectant les característiques que actualment te aquesta superfície.

#### 5.7. Enrajolats i alicatats

L'acabat superficial de tot l'interior es realitzarà mitjançant rajoles ceràmiques de dimensions 20x20x2 cm, les quals es col·locaran mitjançant morter de calç sobra la capa de compressió a la planta pis i sobre la solera de formigó a la planta baixa.

A l'interior de l'habitatge, a la zona de la llar es troba acabada amb lloses de pedra. Es realitzarà una neteja superficial d'aquestes i la restitució de les peses que faltin.

A l'exterior, a la zona de la terrassa i porxades de la façana principal, la superfície es troba acabada amb una codolada amb una encadenada perimetral. Aquest es conserva i es repararà a les zones on s'hagin produït desprendiments. Les noves pedres es col·locaran de cantell sobra una capa de mescla de grava amb ciment mallorquí per millorar la seva adherència al terra.

Als paraments verticals de la zona de la dutxa s'instal·larà un alicatat de rajoles blanques de 20x20 cm adherides sobre el mur mitjançant ciment cola. Seguidament es realitzar el rejuntat de la superfície.

Als fogonets de la cuina recoberts amb rajoles de foc de 20x20 cm, es reposaran les faltes amb peces del mateix tipus i característiques.

#### 5.8. Canteria i pedres artificials

Les peces de dintell i brancam de les noves obertures de façana posterior es realitzaran mitjançant peces de marès de 10 cm de gruix que entraran a dins el mur uns 20 cm. Aquestes peces es rejuntaran amb morter de calç. Les peces de fiola també es realitzaran amb marès i tindran uns 3 cm de gruix.

Actualment, la cornisa de l'habitatge es troba format per teules àrabs. Les actuacions que es realitzaran a aquesta zona serà la restitució de les peces que es trobin en mal estat per les teules que s'han retirat de la coberta i es s'ompliran amb morter de calç.

#### 5.9. Fusteria

La fusteria exterior es reutilitzarà l'actual en la mesura que sigui possible. En cas que no es pugui recuperar les peces, es realitzaran de vell nou amb el mateix disseny i el material el més semblant que sigui possible.

Al portal d'entrada i el de sortida de la cuina es realitzarà un batiport per permetre l'entrada de llum per aquestes obertures i millorar el tancament. Els dos es realitzaran amb doble porta abatible i fix als laterals d'aquestes.

La fusteria interior es mirarà de reutilitzar el màxim de peces que sigui possible i es en cas de que això no pugui ser així, la nova fusteria es realitzarà amb el mateix disseny i material que l'antiga.

#### 5.10. Vidrieria

Es canviarà tota la vidrieria de la fusteria per a millorar l'estalvi energètic. Per tant la fusteria que es reutilitzi s'haurà d'adaptar per a la seva col·locació. S'instal·larà un vidre doble de vidre de 4 mm, càmera d'aire de 8 mm i altre vidre de 4 mm.

A les dutxes s'instal·larà una mampara amb tram fix i l'altre per a una porta d'accés abatible a 90°. Aquestes peces es realitzaran amb vidre translúcid i s'ancoraran amb un perfil d'acer inoxidable.

#### 5.11. Pintura

Tots els paraments de l'interior que no vagin acabats amb alicatat es pintaran. La pintura a utilitzarà serà a base de calç de color blanc.

Les peces de marès de l'exterior s'aplicaran dues capes de hidrofugant per a la seva protecció.

Tots els elements elaborats en fusta, com pot ser les bigues o les portes i finestres, s'hi aplicarà un tractament protector per a la seva conservació.

## 5.12. Instal·lacions

### 5.12.1. Sanejament i Pluvials

Tant el sistema de sanejament i com el de pluvials es realitza de vell nou.

El sistema de sanejament s'instal·larà per davall solera, per les síquies realitzades a la fas de moviments de terres. Els tubs dels banys de planta pis passaran per els sostre de planta baixa, per l'interior de fals sostre, i s'ajuntaran amb els conductes instal·lats baix solera amb unes conduccions verticals situades a interior de passatubs. El tipus de tub utilitzat serà de PVC i estarà format per diàmetres de 50, 90 i 110 mm. A més el sistema comptarà amb totes les peces especials per a realitzar les connexions. A l'exterior de l'habitatge s'instal·larà una arqueta sifònica que arribarà a una fossa sèptica prefabricada de dues cambres que anirà recolzada sobre un llit de arena.

Al sistema de aigua pluvials s'instal·laran canals de giny als dos aiguavés de l'habitatge i a les porxades de la façana principal. Aquesta canal tindrà un diàmetre de 150 mm i anirà unida a baixants de diàmetre 90 mm de giny. Les aigües del primer aiguavés es recolliran per la seva reutilització. Per això s'instal·larà un sistema de tubs de PVC de diàmetre 90 mm enterrat per a la conducció de les aigües fins a l'aljub principal. S'instal·laran tres arquetes de registre.

Al portal de la sortida posterior s'hi col·locarà una canal de recollida d'aigües per evitar l'accés d'aquesta a l'interior de l'habitatge. Aquestes aigües es conduiran amb tub de PVC de diàmetre 90 mm fins a l'aljub principal.

### 5.12.2. Fontaneria

La provisió d'abastiment es realitzarà a partir de l'aljub que hi ha situat al pati principal. S'instal·larà un sistema de grup de pressió per l'extracció de l'aigua i la distribució per tot el sistema. Les conduccions d'ACS i AFS es realitzaran amb tub de polietilè enterrat baix solera. La distribució de l'aigua als banys de planta pis es realitzarà per dins els fals sostre de l'estudi i el bany 1. Es disposaran pujants per dins els passatubs que desembocaran a l'interior del fals sostre i es dirigiran per aquest espai a cada element del bany.

Per a la producció de ACS s'utilitzarà una caldera de pelet, que s'utilitzarà a més per al sistema de calefacció.

Per el sistema de ACS s'instal·larà una bomba de recirculació ja que la distancia entre el bany mes llunyà i la caldera es major de 15 m.

### 5.12.3. Calefacció

El sistema de calefacció estarà format per radiadors d'aigua calenta recolzats amb una estufa de llenya a la sala d'estar. Com s'ha descrit anteriorment, la producció d'aigua calenta per el sistema de calefacció es realitzarà amb la mateixa caldera de pelet que aporta l'ACS. Aquest instal·lació es realitzarà amb tub de coure vist i radiadors d'acer.

La l'estufa a col·locar a la sala d'estar serà tipus Jotul model F500 o similar, amb la instal·lació de extracció fums a coberta.

#### 5.12.4. Electricitat

El sistema d'abastiment elèctric de l'habitatge es realitzarà mitjançant la instal·lació de un sistema de plaques fotovoltaïques. Aquestes s'instal·laran allunyades de l'habitatge, a una zona que es trobin integrades amb l'entorn.

A l'edificació destinada a sala de màquines es reservarà un espai per a la instal·lació del conjunt de bateries i elements per aquest tipus de sistema. D'aquest espai es dirigiran les connexions necessàries cap a l'habitatge per l'abastiment de l'instal·lació interior.

A més es deixarà la previsió per a la instal·lació de un generador com element de recarrega de les bateries del sistema fotovoltaic.

## VI. MEMÒRIA DE CàLCUL

### 6.1. Normativa utilitzada per el càlcul

Per el càlcul dels forjats s'ha tingut en compte les següents normatives:

- DB SE: Document basic de seguretat estructural
- DB SE-AE: Document basic de seguretat estructural Accions a l'edificació
- DB SE-M: Document basic de seguretat estructural Fusta
- Eurocòdig 6

### 6.2. Justificació del tipus d'estructura

Al ser una rehabilitació de un habitatge, la tipologia de l'estructura serà l'existent amb forjats unidireccionals de biguetes de fusta i murs de carrega de tipus paret verda.

- Forjats

Els forjats interiors s'han realitzat amb biguetes de fusta massissa de classe resistent C-20, dimensions 15x20 cm i intereix entre les bigues serà de 46 cm. Com element de entrebigat es col·locarà peces ceràmiques de 40x20x2 cm de gruixa. A més, per millorar el comportament del forjat s'instal·laran connectors cada 50 cm tipus Tecnaria o similar units a la malla electrosoldada de la capa de compressió de cm que es disposarà sobra tota la superfície del forjat.

Aquesta solució es realitzarà tant al forjat de coberta com al situat entre plantes.

### 6.3. Dades prèvies

Per a realitzar els càlculs de l'estructura es necessari la definició de les diferents càrregues que actuaran sobre aquell element. Seguidament es presenten les càrregues utilitzades:

- Càrregues forjat de coberta

Pes propi del forjat:  $0.45 \text{ KN/m}^2$

Teules:  $0.80 \text{ KN/m}^2$

Sobrecarrega d'us:  $1 \text{ KN/m}^2$

Neu:  $0.20 \text{ KN/m}^2$

Pes propi biguetes tipus C20:  $3.90 \text{ KN/m}^3 \cdot (0.2 \text{ m} \cdot 0.15 \text{ m}) = 0.117 \text{ KN/m}$

- Càrregues forjat entre plantes

Pes propi del forjat:  $0.45 \text{ KN/m}^2$

Envans:  $1 \text{ KN/m}^2$

Sobrecarrega d'us: 2 KN/m<sup>2</sup>

Pes propi biguetes tipus C20: 3.90 KN/m<sup>3</sup> · (0.2 m · 0.15 m)= 0.117 KN/m

Seguidament es presenten els coeficients utilitzats:

Coefficient de majoració de carregues desfavorables permanents: 1.35

Coefficient de majoració de carregues desfavorables variables: 1.50

Coefficient de majoració de carregues favorables permanents: 0.80

Coefficient de majoració de carregues favorables variables: 0.00

#### 6.4. Característiques dels materials

##### FUSTERIA

Tipus de fusta	Flexió (N/mm <sup>2</sup> )	Moment flector (kN/mm <sup>2</sup> )	Tallant (N/mm <sup>2</sup> )
C 20	20	9.50	3.6

##### CONNECTROS

Tipus de connector	Separació dels connectors als extrems de biga (cm)	Separació dels connectors als centra de biga (cm)	Número de connectors per biga
CLS, base 12/60	40	50	12



## VII. JUSTIFICACIÓ NORMATIVA

### JN1. JUSTIFICACIÓ CTE

#### DB HE: ESTALVI ENERGÈTIC

##### HE 0: LIMITACIÓ DEL CONSUM ENERGÈTIC

Aquesta secció de la norma no es d'aplicació al present projecte ja que només s'inclouen les obres de nova construcció i ampliacions.

##### HE 1: LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

Aquesta secció de la norma es d'aplicació al present projecte ja que inclou obres de reforma a edificis existents.

Els paràmetres que estableix la norma a complir per el compliment de la demanda energètica apareixen a l'annexa D del DB HE1. Aquets paràmetres venen definits segon la zona climàtica on es trobi situada l'edificació. En el present projecte aquesta serà una B3, segons la taula B1 de l'annexa B. Consegüent aquest valor ens dirigim a l'annexa D on ens apareixen els paràmetres a complir per aquest tipus de zona.

#### D.2.7 ZONA CLIMÀTICA B3

Transmitància límit de murs de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{Mlim}: 0,82 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitància límit de suelos	$U_{Slim}: 0,52 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitància límit de cubiertas	$U_{Clim}: 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límit de lucernarios	$F_{Lim}: 0,30$

% de huecos	Transmitància límit de huecos $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límit de huecos $F_{Hlim}$					
	N/NE/NO	E/O	S	SE/SO	Baja carga interna			Alta carga interna		
	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/SO	
de 0 a 10	5,4	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8	4,9	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3	4,3	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0	4,0	5,6	5,6	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8	3,7	5,4	5,4	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7	3,6	5,2	5,2	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

Els elements constructius que hauran de complir aquets paràmetres hauran de ser aquells que es modifiquin. En el present projecte els murs de façanes es mantenen les mateixes, mentre que la coberta, el sòl es modifiquen. Les fusteries es mantenen les mateixes però es milloren.

*Coberta:*

Els valors de transmitància extrets per al càlcul han estat trets del llibre de tancaments de l'aplicació CE3x.

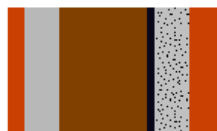
## Librería de cerramientos

Nombre

### Características del cerramiento

Verticales (Materiales ordenados de exterior a interior); Horizontales (Materiales ordenados de arriba a abajo)

Material	Grupo	R (m <sup>2</sup> K...)	Espesor...	λ (W/mK)	ρ (kg/m <sup>3</sup> )	Cp (J/kgK)
Teja de arcilla cocida	Cerámicos	0.02	0.02	1	2000	800
Mortero de cemento ...	Morteros	0.022	0.04	1.8	2100	1000
Corcho Expandido pu...	Maderas	2.041	0.1	0.049	125	1560
Betún fieltro o lámina	Bituminosos	0.043	0.01	0.23	1100	1000
Hormigón en masa 23...	Hormigones	0.02	0.04	2	2450	1000
Plaqueta o baldosa ce...	Cerámicos	0.03	0.03	1	2000	800



$R_{I+...+R_n}$   
2.18 m<sup>2</sup>K/W

### Características del material

Grupo de materiales

Material

Espesor  m λ  W/mK

ρ  kg/m<sup>3</sup> Calor específico  J/kgK

COBERTA				
Coberta inclinada amb teula ceràmica àrab				
	espesor e (m)	conductivitat λ (W/mK)	resistència tèrmica R (m <sup>2</sup> K/W)	transmitància tèrmica U (W/m <sup>2</sup> K)
Bovedilla ceràmica	0,03	1,00	0,03	<b>0,39</b>
Capa de compressió	0,040	2,000	0,320	
Impermeabilització	0,010	0,230	0,043	
Aïllament de suro	0,100	0,049	2,041	
Capa de protecció de morter de calç	0,040	1,800	0,022	
Teules	0,020	1,000	0,020	
Rsi	-	-	0,10	
			RT	2,58

Per a una coberta situada a zona B3 la transmitància ha de ser inferior a 0'45 W/m<sup>2</sup>K, per tant el tancament previst compleix.

Sòl:

Al present projecte no hi ha sòls en contacte amb l'aire exterior, tots es troben en contacte amb el terreny, per tant no presenten un problema de pèrdua de energia.

## **HE 2: RENDIMENT DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques**

Els edificis disposaran de sistemes de calefacció apropiats per garantir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquest apartat s'especifica al Reglament de instal·lacions tèrmiques d'edificis (RITE) i la seva aplicació queda definida al projecte de l'edifici.

## **HE 3: EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ**

Aquesta secció de la norma es d'aplicació al present projecte, ja que es tracta de un edifici existent on s'executa tota la instal·lació de il·luminació interior nova.

Es compleix amb els valors de eficiència energètica (VEEI) de l'instal·lació d'il·luminació de cada zona, en base al grup 2, zones de representació, segons la taula 2.1.

Solucions preses per a l'estalvi energètic en el sistema de il·luminació:

Al DB-HE3 s'estableix que s'han de disposar sistemes de control i regulació. El control de d'il·luminació artificial suposarà un estalvi energètic que s'obtindrà mitjançant:

- Aprofitament de la llum natural
- Sense utilitzar el sistema d'il·luminació sense la presència de persones al local
- L'ús de sistemes que permeten a l'usuari regular la il·luminació.

A més, la norma estableix que es realitzarà un pla de manteniment de d'instal·lació de la il·luminació per a que aquest sigui realitzat. El manteniment representa un estalvi que s'aconseguirà mitjançant:

- Neteja de lluminàries i de la zona il·luminada.
- Restitució de llampers
- Us de sistemes de regulació i control descrits.

Els sistemes adoptats per a l'estalvi energètic en el sistema de il·luminació son:

1. S'ha procurat l'aprofitament del màxim de llum natural, tinguent en compte les limitacions de modificacions a les façanes a causa de tractar-se de un edifici catalogat.
2. S'ha establert un sistema de control de la il·luminació artificial. Es important seleccionar l'adequat per a no augmentar el consum innecessàriament. L'ús adequat d'aquets dispositius pot aconseguir un estalvi energètic del 60%.

Els sistemes utilitzats son:

-Interruptor manual: Com estableix el CTE, totes les instal·lacions han de disposar de interruptors per permetre a l'usuari l'encesa i l'apaga't de les diferents lluminàries, i així s'ha disposat al present habitatge.

3. Per l'estalvi d'energia s'ha previst un manteniment que aconseguirà:

- Conservar el nivell de il·luminació a l'habitatge
- No augmentar el consum energètic del disseny.

Això es pot aconseguir mitjançant:

-Neteja i repintat de les superfícies interiors: Les superfícies que formin part de sostres, parets, finestres o components de l'estança, hauran de mantenir les seves característiques de reflexió.

Al ser necessari, a causa del nivell de pols o brutor, es procedirà a la neteja de les superfícies pintades. A més, cada 5 anys com a mínim es necessari realitzar un repintat als paraments per afavorir l'estalvi energètic.

- Neteja de lluminàries: La pèrdua més important del nivell de il·luminació es troba causat per la brutor que s'acumula a les lluminàries. Per això serà necessari la neteja dels components reflectors o difusors.

S'estableix que, com a mínim, es realitzarà una neteja de totes les lluminàries dos cops a l'any. Això pot ser així sempre i quan es realitzi una neteja superficial una vegada al mes.

-Substitució de llampares: S'ha de tenir en compte que l'intransit de il·luminació de les lluminàries va disminuint al cap del temps i que les llampares poden tenir una vida útil més llarga que la que marca un fabricant. Això fa que la instal·lació perdi eficiència ja que consumeix més electricitat de la necessària. Per això sempre es recomanable seguir les indicacions del fabricant i substituir les llampares quan aquest ho estableix.

#### **HE4: CONTRIBUCIÓ SOLAR MÍNIMA D'AIGUA CALENT SANITARIA**

Al present projecte no s'ha incorporat cap sistema de contribució solar a l'aigua calenta sanitària, ja que al tractar-se de un edifici catalogat i per tant protegit, no seria possible la instal·lació dels captadors a la coberta de l'habitatge. Aquest fet fa que el sistema hauria d'estar situat allunyat de l'edificació a un lloc adequat i dissimulat de l'entorn. Al estar allunyat provoca que el sistema perdi eficiència i s'estableix que per el tipus d'edificació i entorn no seria viable la seva instal·lació.

Per altre banda cal remarcar que la elaboració d'aigua calenta i el sistema de calefacció es realitza mitjançant una caldera de pelet, un sistema de producció sostenible i adient per al tipus d'edificació.

## DB HR: PROTECCIÓ EN FRONT AL RENOÜ

Aquesta norma es d'aplicació a obres de rehabilitació d'edificis, que es el cas del present projecte.

Nomes hauran de complir la normativa aquells elements constructius que s'executin de vell nou, que son el cas de algunes tabiquerries, forjat entre plantes i coberta. Els elements existents, com es el cas de murs exteriors i alguns tabics interior, al no ser alterats ni modificats no es necessari el seu compliment.

### Aïllament a renou aeri

A continuació s'esmenten els paràmetres que estableix la normativa a complir segons els punts que afecten al projecte.

La normativa diferencia entre dos tipus de recintes afectats per el renou, els protegits i els habitables.

En el cas dels recintes protegits ens afecten els dels edificis d'us residencial privat. S'estableix que la reducció acústica dels tabics que separen aquest recintes d'us no serà menys de 33 dBA.

A més estableix que el valor d'aïllament acústic aeri entre un recinte protegit i l'exterior no serà major a 60 dBA.

En el cas de recintes habitables s'estableix que els tabics que separen aquestes estances han de complir un aïllament acústic de fins a 33 dBA.

### Disseny

Per a la justificació d'aquest apartat s'utilitza la opció simplificada.

- Separacions verticals interiors: En aquest punt venen incloses les tabiquerries interiors. Aquets elements constructius han de complir un aïllament acústic definits a la taula 3.1.2.3.3, on es diferencien els paràmetres segons la solució constructiva proposada.

Tabla 3.1. Parámetros de la tabiquerria

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

La solució definida en el projecte es l'execució de un tabic amb un bloc ceràmic de 6'5 cm de gruix acabat a ambdues cares de morter de calç. A més es disposarà una làmina elàstica a les unions entre el tabic i la cara superior del forjat.

Per tant els paràmetres a complir son de una massa de 65 kg/m<sup>2</sup> i una resistència acústica de 33dBA.

-Separacions horitzontals: A aquest punt cal justificar l'aïllament acústic de la coberta entre l'interior i l'exterior de l'habitatge. A la taula 3.4 de la norma apareixen quins valors d'aïllament ha de complir aquest element constructiu.

Veiem que per un nivell acústic exigít de 30, que hem pogut extreure anteriorment a la taula 2.1, es necessari la resistència acústica de 33 dBA com a mínim en el cas de coberta.

**Tabla 3.4 Parámetros acústicos de fachadas, cubiertas y suelos en contacto con el aire exterior de recintos protegidos**

Nivel límite exigido (Tabla 2.1) $D_{2m,nT,Air}$ dBA	Parte ciega 100 % $R_{A,ir}$ dBA	Parte ciega $\leftrightarrow$ 100 % $R_{A,ir}$ dBA	Huecos					
			Porcentaje de huecos $R_{A,ir}$ de los componentes del hueco <sup>(2)</sup> dBA					
			Hasta 15 %	De 16 a 30%	De 31 a 60%	De 61 a 80%	De 81 a 100%	
$D_{2m,nT,Air} = 30$	33	35	26	29	31	32	33	
		40	25	28	30	31		
		45	25	28	30	31		
$D_{2m,nT,Air} = 32$	35	35	30	32	34	34	35	
		40	27	30	32	34		
		45	26	29	32	33		
$D_{2m,nT,Air} = 34^{(1)}$	36	40	30	33	35	36	36	
		45	29	32	34	36		
		50	28	31	34	35		
$D_{2m,nT,Air} = 36^{(1)}$	38	40	33	35	37	38	38	
		45	31	34	36	37		
		50	30	33	36	37		
$D_{2m,nT,Air} = 37$	39	40	35	37	39	39	39	
		45	32	35	37	38		
		50	31	34	37	38		
$D_{2m,nT,Air} = 41^{(1)}$	43	45	39	40	42	43	43	
		50	36	39	41	42		
		55	35	38	41	42		
$D_{2m,nT,Air} = 42$	44	50	37	40	42	43	44	
		55	36	39	42	43		
		60	36	39	42	43		

Seguidament es presenten les fitxes de la justificació dels paràmetres d'aïllament acústic de l'opció simplificada.

<b>Tabiquería</b> (apartado 3.1.2.3.3)	
Tipus	Características de proyecto normativa
Tabic de una fulla de bloc ceràmic de 6'5 cm de gruix, acabat a ambdues cares de morter de calç, amb banda elàstica a la trobada amb caa superior del forjat.	$m$ (kg/m <sup>2</sup> ) = <input type="text"/> $\geq$ <input type="text"/> 65 $R_A$ (dBA) = <input type="text"/> 37 $\geq$ <input type="text"/> 33

**Façana, coberta i superfícies en contacte amb l'aire exterior** (apartat 3.1.2.5)Solució de *façana, coberta*, o superfícies en contacte amb l'aire exterior: Façana Sala-Menjador-Cuina  
PB

Elements constructius	Tipus	Àrea (m <sup>2</sup> )	% de forats	Característiques de projecte normativa
Parts cegues	Coberta inclinada invertida sobre estructura de fusta	$S_c = 240$	0	$R_{A,tr} \text{ (dBA)} = 48 \geq 33$
Forats		$S_h =$		$R_{A,tr} \text{ (dBA)} = \geq$

## DB HS: SALUBRITAT

### HS 1: PROTECCIÓ A LA HUMITAT

Aquest apartat es d'aplicació als sols que es troben en contacte amb el terreny i els murs en contacte amb l'exterior.

Disseny dels elements constructius:

#### Sòls

Actualment al no disposar de una superfície adequada a l'interior que garanteixi la protecció davant l'humitat, aquest element es disposarà d'acord a les exigències de la norma.

Al disposar de un nivell freàtic que es troba a més de dos metres de profunditat del nostre terreny en contacte amb el sòl, segons la taula 2.3 del DB-HS 1, el grau de impermeabilització mínim que exigeix la norma es de 1.

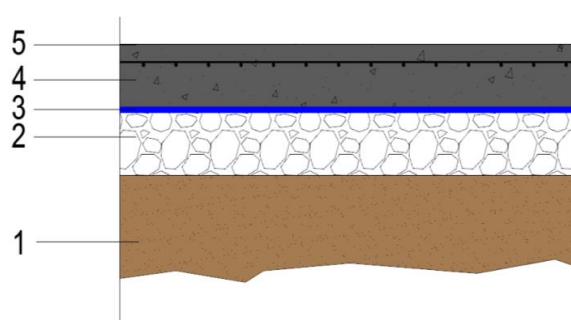
Tabla 2.3 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos

Presencia de agua	Coeficiente de permeabilidad del terreno	
	$K_s > 10^{-5}$ cm/s	$K_s \leq 10^{-5}$ cm/s
Alta	5	4
Media	4	3
Baja	2	1

Segons aquest valor la solució constructiva ve definida a la taula 2.4 d'aquest mateix apartat.

La solució que estableix per a l'execució de una solera es com a mínim es la D1, la disposició de una capa de graves drenant sobre la superfície del terreny amb una làmina impermeable sobre aquesta.

Seguidament es presenta la solució disposada.



#### Descripció

Després de la compactació i anivellació del terreny es disposarà una capa de uns 10 cm d'espessor de graves a tota la superfície amb una granulometria compresa entre 40 i 60 mm per permetre un bon drenatge. Seguidament s'instal·larà una làmina impermeable.

Finalment s'executarà la solera que disposarà de un cantell de 10 cm armada amb malla electrosoldada de 150x150x8 mm.



## Façana

Al tractar-se de un element existent i al ser una de les part mes singulars de l'edificació no es podran realitzar les exigències que estableix la norma, però es prenen mesures per millorar la seva propietats.

Segons la taula 2.6 de la norma, per a una edificació de menys de 15 m d'altura i situat a un entorn E0 i zona eòlica C, presenta un grau d'exposició al vent de V2.

Segons aquesta classificació podem determinar quin grau de impermeabilització ha de complir aquest element constructiu mitjançant la taula 2.5.

Amb el grau d'exposició al vent i la zona pluviomètrica on es troba situada l'edificació, que en aquest cas es de III, sabem que el grau de impermeabilitat mínim a complir es de 3.

		<i>Zona pluviométrica de promedios</i>				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

La solució constructiva que proposa la norma apareix a la taula 2.7 de la mateixa. Per un grau d'impermeabilitat 3 una possible solució seria la R1, revestiment continu de entre 10 i 15 mm, i C2, una fulla de 24 cm de pedra natural.

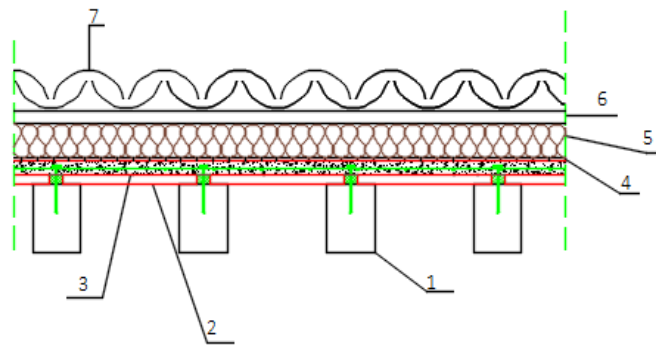
La façana actual que presenta l'edificació està formada per una fulla principal de paret verda de uns 60 cm d'espessor amb un revestiment de morter de calç a ambdues cares.

Per tant, es considera que, després de la reposició del revestiment de morter de calç de la cara exterior, aquest element compliria l'apartat de protecció a l'humitat.

## Coberta

Al haver de canviar aquest element ja que no presenta bones condicions es necessari l'adequació d'aquest a la normativa.

Segons la normativa el grau d'impermeabilitat d'aquest element es únic i independent de la zona climàtica. Per això qualsevol solució constructiva serà capes de complir les exigències de grau de impermeabilitat sempre i quant es compleixin les condicions establertes a la norma.



La coberta que s'estableix es una coberta inclinada que consta de les següents capes descrites de la capa inferior a la superior.

Les capes de la coberta s'inicien amb la disposició de bovedilles ceràmiques seguides de una capa de compressió de formigó armada amb malla electrosoldada on es disposarà, a més, de uns connectors que aniran ancorats a les bigues de fusta i uniran la capa de compressió amb aquestes. Després d'aquesta capa s'instal·larà una làmina de vapor i una impermeabilitzant sobre tota la superfície, prestant especial atenció als punts on s'hagin de realitzar unions entre diferents trams de làmina. Seguidament es disposarà l'aïllament i una capa de morter de calç armat amb fibres. Finalment es disposarà les teules corbes.

L'antiga pendent de l'edificació es de un 18 %, al tractar-se de un edifici catalogat no es possible l'augment de volum del mateix, per tant aquest percentatge s'haurà de mantenir.

La pendent que presenta la coberta disposada es de un 18 %, aquest percentatge no es possible augmentar-lo ja que al tractar-se de un edifici catalogat no es possible l'augment de volum segons la normativa.

## HS 2: RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS

Aquesta secció es d'aplicació a edificis de nova construcció. Al nostre cas, al tractar-se de una rehabilitació de un edifici existent, aquest apartat no serà d'aplicació.

## HS 3: QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

L'edifici ha de disposar de sistemes de ventilació per garantir la qualitat de l'aire interior. Aquest apartat de la norma estableix una seria de paràmetres per a garantir la correcta renovació de l'aire.

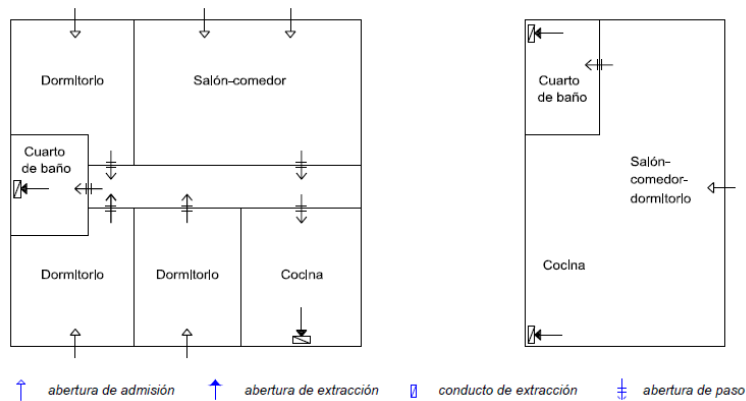
Per a la justificació d'aquests paràmetres en el cas de o obres de reformes es necessari el compliment de les exigències establertes aquest apartat del CTE i de els paràmetres establerts a l'annexa II del decret d'habitabilitat 145/97.

## Determinació dels caudals de ventilació

Per el dimensionat del conductes de ventilació primer es necessari conèixer quin caudal mínim de ventilació exigeix la norma per a cada estança. Aquets valores venen definits a la taula 2.1 de l'apartat 2 del DB-HS 3.

La norma distingeix dos tipus d'obertura de ventilació, la d'extracció i la de admissió. A més la norma exigeix que la circulació de l'aire ha de ser de locals secs a locals humits. Per tant les estances on es situaran els conductes d'admissió seran les seques (dormitori, sala d'estar, menjador,...), i els de extracció a les humides (bany, cuina).

En el cas de les cuines serà necessari la disposició de dos conductes, un de ventilació per extracció d'aire interior i un altre per l'extracció dels fums que es puguin produir en el procés de cuinat. Aquesta darrera haurà de produir-se per mitjans mecànics. A més aquestes dues ventilacions hauran de ser independents.



Direcció de ventilació (Imatge obtinguda del CTE)

Tabla 2.1 Caudales de ventilación mínimos exigidos

		Caudal de ventilación mínimo exigido $q_v$ en l/s		
		Por ocupante	Por $m^2$ útil	En función de otros parámetros
Locales	Dormitorios	5		
	Salas de estar y comedores	3		
	Aseos y cuartos de baño			15 por local
	Cocinas		2	50 por local <sup>(1)</sup>
	Trasteros y sus zonas comunes		0,7	
	Aparcamientos y garajes			120 por plaza
	Almacenes de residuos		10	

<sup>(1)</sup> Este es el caudal correspondiente a la ventilación adicional específica de la cocina (véase el párrafo 3 del apartado 3.1.1).

(Imatge obtinguda del CTE)

Caudal mínim d'admissió			
Estança	Ocupació	Q <sub>v</sub> (l/s)	Q <sub>vt</sub> (l/s)
Dormitori 1	2	5	10
Dormitori 2	2	5	10
Sala estar	4	3	12
Menjador	4	3	12
Estudi	1	3	3
Magatzem	32,31 (m2)	0,7	22,62
TOTAL			69,62

Caudal mínim d'extracció			
Estança	M2 o Ud.	Q <sub>v</sub> (l/s)	Q <sub>vt</sub> (l/s)
Bany 1	1	15	15
Bany 2	1	15	15
Bany 3	1	15	15
Cuina	21,43 (m2)	2	42,86
TOTAL			87,86

A partir d'aquets valors acudim a l'apartat 4.1 d'aqueta norma per el dimensionament de les obertures de ventilació.

Obertures de ventilació								
Obertura d'amissió			Obertura d'extracció			Obertures de pas		
Estança	Q <sub>vt</sub>	Area (cm2)	Estança	Q <sub>vt</sub>	Area (cm2)	Estança	Q <sub>vt</sub>	Area (cm2)
Dormitori 1	10	40	Bany 1	15	60	Dormitori 1	10	80
Dormitori 2	10	40	Bany 2	15	60	Dormitori 2	10	80
Sala estar	12	48	Bany 3	15	60	Sala estar	12	96
Menjador	12	48	Cuina	42,86	171,44	Menjador	12	96
Estudi	3	12				Estudi	3	24
Magatzem	22,62	90,48				Magatzem	22,62	180,96
						Bany 1	15	120
						Bany 2	15	120
						Bany 3	15	120
						Cuina	42,86	342,88

En el cas dels conductes d'extracció per sistema híbrid, per a l'obtenció del diàmetre que exigeix la norma, es necessari conèixer quin tipus de tir hi ha segons la zona on es trobi l'edificació. Aquets paràmetres venen definits a les taules de l'apartat 4.2 d'aquesta norma.

Segons la taula 4.4, al trobar-se l'edificació a la província de balears i a una altura menor a 800 metres, es defineix una zona tèrmica Z.

A partir d'aquest valor definim el tipus de tir a partir del nombre de plantes de que disposa l'edificació i la zona tèrmica. En el nostre cas la classe de tir es de T-4 segons la taula 4.3.

Finalment, i a partir dels valors determinats de caudal d'aire i de classe de tir, determinem el conducte d'extracció necessari segons la taula 4.2. Per a un caudal de fins 100 l/s i per una classe de tir de T-4, la secció necessari serà de 625 cm<sup>2</sup>.

Conductes d'extracció (Ventilació Híbrida)			
Estança	Q <sub>vt</sub>	TIR	Secció (cm2)
Bany 1	15	T-4	625
Bany 2	15	T-4	625
Bany 3	15	T-4	625
Cuina	42,86	T-4	625

En el cas de l'extracció mecànica de la cuina per a l'expulsió dels fums generats a aquest local, a l'apartat 4.2.2 de la norma s'estableix el sistema de càlcul per a l'obtenció de la secció del conducte.

Conducte d'extracció (Ventilació Mecànica)		
Estança	Q <sub>vt</sub>	Secció (cm2)
Cuina	50	125

A partir dels valors obtinguts anteriorment, tots els conductes de ventilació de la vivenda han estat dimensionats amb aquets resultats complir així amb la norma.

#### **HS 4: SUMINISTRAMENT D'AIGUA**

Aquest apartat de la norma es d'aplicació al present projecte ja que es realitza tota la instal·lació nova.

El subministra d'aigua de l'edificació es realitzarà mitjançant els aljubs i safareigs de que disposa l'habitatge. Aquets es reabasteixen mitjançant l'aigua de la pluja i la que prové de una font de la zona. La qualitat de l'aigua haurà de ser controlada periòdicament mitjançant l'anàlisi d'aquesta per un laboratori certificat.

El sistema d'aigua calenta es realitzarà mitjançant una caldera de pelet. Aquesta instal·lació serà dissenyada de tal manera per evitar la generació de gèrmens patògens.

Els caudals mínims que han de disposar els diferents elements de una instal·lació de AFS i ACS, ve determinat a la taula 2.1 d'aquesta norma.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

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

L'habitatge del present projecte conta amb els següents components:

Cuina: Piques

Rentadora

Bany 1: Lavabo, bater, dutxa

Bany 2: Lavabo, bater, dutxa

Bany 3: Lavabo, bater, dutxa

La instal·lació es realitzarà mitjançant tub de polietilè homologat. A més aquesta contarà amb les característiques necessàries per evitar la proliferació de gèrmens patògens. Els tubs de polietilè compleixen amb la norma establerta a na norma UNE EN ISO 12201:2003.

Per el compliment de les derivacions mínimes i d'alimentació als diferents components s'han utilitzat les taules 4.2 i 4.3 de la norma.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos

Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20

**Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación**

Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	¾	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	¾	20
Columna (montante o descendente)	¾	20
Distribuidor principal	1	25
	< 50 kW	½
Alimentación equipos de climatización	50 - 250 kW	¾
	250 - 500 kW	1
	> 500 kW	1 ¼

## HS 5: EVACUAIÓ D'AIGÜES

Aquest apartat de la normativa es d'aplicació al present projecte ja que la instal·lació d'evacuació d'aigües s'executa tota nova.

El sistema d'evacuació d'aigües ha d'estar dissenyat de tal manera que el recorregut que realitzi sigui el més senzill possible. A més el diàmetre dels conductes utilitzats ha de ser l'adequat per garantir la correcta evacuació.

El sistema ha de ser registrable per un correcte manteniment i per possibles reparacions que s'hagin de realitzar.

Al no disposar de sistema de recollides d'aigües públic, s'haurà de disposar un sistema individualitzar per les aigües pluvials i un altre per les residuals. Les aigües residuals s'acumularan dins fossa sèptica prefabricada, mentre que les pluvials podran ser acumulades a dins aljub o dirigides al terreny.

### Dimensionament del sistema d'aigües residuals

A partir de les taules que apareixen a l'apartat 4.1 poden conèixer quins diàmetres han de tenir els conductes per a garantir una correcta evacuació del sistema.

A partir del nombre i tipus de col·lector d'aigües residuals, podem conèixer quin diàmetre necessitem per la evacuació d'aquestes aigües. Mitjançant la taula 4.1 de la norma, podem conèixer aquets valors.

**Tabla 4.1 UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios**

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

Els diàmetres necessaris per una correcta evacuació d'aigua de cada un dels elements instal·lats son els següents:

		Unitats	Diàmetre min (mm)
<b>Bany 1</b>	Bater	4	90
	Dutxa	2	40
	Lavabo	1	32
<b>Bany 2</b>	Bater	4	90
	Dutxa	2	40
	Lavabo	1	32
<b>Bany 3</b>	Bater	4	90
	Dutxa	2	40
	Lavabo	1	32
<b>Cuina</b>	Piques	3	40
Rentadora		3	40

Al conèixer les unitats de que disposa el present projecte, es precis calcular la pendent i el diàmetre necessari per el col·lector que es disposi de manera horitzontal, el qual recoeix totes dels aigües del sistema. A partir de la taula 4.5 de la norma, podem conèixer la pendent i el diàmetre necessari segons el nombre de unitats de desaigua. En total el sistema disposa de 27 unitats, per tant per una pendent del 1% seria necessari disposar de un conducte de diàmetre 90 mm.



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

Els diàmetres utilitzats en el disseny de la instal·lació d'aigües residuals compleix amb aquets paràmetres.

#### Dimensionament d'aigües pluvials

En el present projecte es disposa de cobertes inclinades on l'aigua que prové de la pluja es recoeix mitjançant canals.

A partir de les taules 4.7 i 4.8 podem establir les dimensions que han de complir els col·lectors d'aquest sistema per a la correcta evacuació de les aigües.

Mitjançant la taula 4.7 determinem el diàmetre i la pendent necessari que ha de tenir la canal de recollida a partir dels metres quadrats de superfície de coberta.

**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

La coberta de que disposa l'edificació està dividida en dos aiguavessos de 120 m<sup>2</sup> cada un. Per tant, si disposem de una pendent de 1 %, el diàmetre nominal del canal haurà de ser de 150 mm.

Amb la taula 4.8 definim el diàmetre de les baixants.

**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

Al disposar de aiguavessos de 120 m<sup>2</sup>, les baixants que s'instal·lin hauran de ser de 90 mm de diàmetre.

El sistema d'evacuació d'aigües pluvials dissenyat al present projecte compleix amb els paràmetres que estableix la normativa.

## **DB SE: SEGURETAT ESTRUCTURAL**

Aquesta norma estableix els principis de dimensionat de l'estructura per evitar el col·lapse d'aquesta d'acord amb les carregues a les que es vol sotmetre durant i després de la seva execució.

A més, s'eviten les deformacions excessives que afecten al confort i al benestar dels usuaris provocada per un mal disseny o un mal funcionament de l'edifici.

Estableix que les intervencions que es realitzin a l'edifici han de tenir una vida útil de 50 anys, tangent en compte el bon manteniment i ús del mateix per part dels usuaris.

### **Anàlisi estructural i dimensionament**

Generalitats:

1. Per a comprovar i dimensionar una estructura hem de realitzar el següent ordre:

a) establir la situació de l'element a dimensionar.

b) determinar les accions a tenir en compte i els models adequats per a l'estructura.

c) Analitzar l'estructura determinant el sistema de càlcul adient per a cada element.

d) Verificar que l'estructura no col·lapsa ni hagi de patir deformacions excessives.

2. Per a les comprovacions s'hauran de tenir en compte els afectes del pas del temps a més d'afectes com la fluència i la fatiga, ja que poden afectar a la capacitat portant. El període de vida útil que s'estableix al present projecte es de 50 anys.

3. Per el dimensionat de l'estructura es necessari tenir present les carregues que afecten així com les probabilitats de cada una d'elles.

4. Classificació de les accions:

- Persistents

- Transitòries

- Extraordinàries

### **Estat límit**

#### **Estat límit últim:**

L'estat límit últim s'ha tengut en compte per les accions majorades per el càlcul de flexió i tallant, ja que si es supera el seu valor les estructures col·lapsen i rompen.

#### **Estat Límit de Servei**

L'estat límit de servei son aquells que al ser superats, afecten al confort i benestar dels usuaris de l'edificació. Per tant s'utilitza per controlar les deformacions que es puguin produir a l'estructura.

### **Variables bàsiques**

- *Accions*

Les accions a tenir en compte en el càlcul es classifiquen per la seva variació en el temps de la següent manera:

- Accions permanents

- Accions variables

- Accions accidentals

Al present projecte s'han utilitzat les accions permanents (1'35) i les accidentals (1'50).

- *Valors geomètrics*

Els valors geomètrics es definiran mitjançant el seu valor característic.

### **Models per l'anàlisi estructural**

Els càlculs que s'han duit a terme per el dimensionament de l'estructura han estat manuals tenguent en compta les àrees tributaries de cada element amb el seu respectiu descens de carregues. A més s'ha inclòs el pes propi de cada component.

Per obtenir els esforços, moments i tallants que es produeixen a cada element s'ha utilitzat el prouuari de Ensidesa.

A més per el càlculs dels elements estructurals de fusta s'ha utilitzats els paràmetres que s'estableixen a la norma DB SE-M del codi tècnic de l'edificació.

El càlculs per el procediment de dimensionat de l'estructura es poden veure a l'annexa de càlcul del present projecte.

### **Verificacions basades en els coeficients parcials**

S'utilitzen per a determinar l'efecte de les accions a l'estructura introduint les combinacions més desfavorables possibles. Aquestes combinacions venen definides a l'apartat 4.2.2 de la norma.

Amb aquestes combinacions s'han determinat els moments i tallants màxims que pot patir l'estructura. En el present projecte no s'han analitzat les accions sísmiques i accidentals.

A la taula 4.1 i 4.2 d'aquesta norma apareixen els coeficients parcials de seguretat i els de simultaneïtat.

## **Deformacions**

Per a calcular l'entrebicat de l'habitatge s'ha hagut de tenir en compota les deformacions que es podrien realitzar, ja que aquestes son les que determinen la secció de biguetes a utilitzar. Aquest càlcul s'ha de realitzar sense majorar les carregues.

## **DB-SE-AE: SEGURETAT ESTRUCTURAL, ACCIONS A L'EDIFICACIÓ**

Aquesta norma ens permet determinar les accions variables i permanents de l'edifici, per a verificar el compliment dels requisits de seguretat de l'estructura establert al DB-SE, comentat anteriorment.

Al present projecte només es tindran en compte el pes propi dels elements estructurals que s'utilitzen, la sobrecàrrega d'us i manteniment i la neu per altures menors a 1000 metres. Es prescindirà de l'acció del vent a causa de la baixa altura de l'edifici (menys de 8 metres).

## **DB-SE-M: SEGURETAT ESTRUCTURAL, FUSTA**

En el present document es presenten els paràmetres que ha de complir els diferents elements estructurals de fusta per garantir la seva seguretat.

En el present projecte s'han utilitzat elements de fusta al forjat entre vivendes i al de coberta. A més s'utilitzen dintells de fusta per a les noves obertures als murs existents. El recolzament de tots els elements es sempre directa sobre mur de càrrega existent.

Les biguetes han estat calculades de tal manera que puguin suportar esforços de flexió i de tallant, a més de la fletxa admissible.

Seguidament es presenten els factors a tenir en compte, ja que afecten al comportament estructural de la fusta.

### *- Qualitat de la fusta*

Ve determinada segons la classe resistent del tipus de fusta utilitzat segons l'annexa C i D de la norma.

### *- Contingut d'humitat*

S'estableixen una classe de servei segons l'ambient a que estigui exposat aquella fusta, les quals venen definides a l'apartat 2.2.2.2 de la norma.

### *- Duració de la càrrega*

La resistència de la fusta depèn del temps d'aplicació de les accions que l'afecten. A cada tipus d'acció se li assigna una classe de duració, les quals venen definides a la taula 2.2 de la norma.

## **Base de càlcul**

El primer pas per el càlcul dels elements estructurals de fusta es determinar la duració de les carregues tingudes en compte. En el present projecte serà la següent:

Neu = duració curta

Sobrecàrrega d'us = duració mitja

Pes propi i carregues permanents = duració llarga

Seguidament es determina la classe de servei segons l'ambient al que es veuran exposats els elements estructurals. Al present projecte es determina una classe de servei 1.

Mitjançant aquest paràmetres es procedirà al càlcul de flexió i tallant.

## **Durabilitat**

L'element estructural ha de garantir la seva durabilitat tinguent en compte el període de servei de l'habitatge.

En el present projecte el disseny constructiu garanteix la durabilitat de l'element estructural, però es recomanable l'aplicació de algun tipus de tractament superficial com a sistema preventiu.

*-Protecció de la fusta*

La fusta es un element que pot sofrir atacs d'agents biòtics o abiòtics. Per això es necessari la protecció d'aquest element per a garantir la seva durabilitat.

El fabricant d'aquest producte indicarà quin es el millor tractament a aplicar.

Un bon control i manteniment es necessari per a garantir la durabilitat dels elements estructurals de fusta.

## DB-SI: SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

La present norma estableix els paràmetres que han de complir els diferents elements de un habitatge per a garantir la seguretat en cas d'incendi.

### SI 1: PROPAGACIÓ INTERIOR

Els edificis venen compartimentats per sectors d'incendis segons les condicions establertes a la taula 1.1 de la norma.

Segons la taula 1.1 per a un us residencial vivenda, que es el cas del projecte, la superfície construïda de un sector de incendi no serà major de 2500 m<sup>2</sup>. A més els elements separadors entre vivendes han de ser com a mínim EI 60, però al tractar-se de una edificació aïllada aquest paràmetre no intervé.

En el cas del projecte s'estableix que tota l'edificació suposa un únic sector d'incendis, ja que la superfície construïda es de 237 m<sup>2</sup> < 2500 m<sup>2</sup>.

### Locals i zones de risc especial

A l'apartat 2 de la norma SI 1, s'estableixen quin tipus de locals i zones es classifiquen segons el seu grau de risc, els quals venen definits a la taula 2.1.

Al present projecte es preveu un local destinat a sala de màquines, el qual es classifica com a local de risc baix.

A més es disposa de una zona de magatzem, el qual també pot presentar un risc especial segons la seva superfície construïda. En aquest cas la superfície d'aqueta zona no supera els 50 m<sup>2</sup>, per tant no representa cap tipus de risc.

A la taula 2.2 s'estableix la resistència al foc que han de tenir els diferents elements constructius que formen aquets locals.

Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios<sup>(1)</sup>

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante <sup>(2)</sup>	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan la zona del resto del edificio <sup>(2)(4)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI <sub>2</sub> 45-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30 -C5	2 x EI <sub>2</sub> 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local <sup>(5)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>

En el cas de un local de risc baix, la resistència dels elements estructurals portants no ha de ser inferior a R90, mentre que les parets i la coberta una resistència de EI 90.

Al tractar-se de un espai separat de l'habitatge i com que l'espai no forma part del sistema d'evacuació, la resistència pot ser la considerada per els elements estructurals de l'ús previst de l'edificació. Per tant la resistència haurà de complir un R30.



Els elements que componen l'estructura d'aquest espai compleixen aquestes condicions.

## **SI 2: PROPAGACIÓ EXTERIOR**

### **Mitgeres i façanes**

Per els murs que formen part de façana i mitgeres han de complir una resistència al foc de EI 120.

En el present projecte aquets elements son existents i no s'executa ningun tipus de canvi. Per tant no es necessari la justificació d'aquest apart ni el seu compliment.

### **Cobertes**

Com a objectiu de limitar la propagació de foc a l'exterior per la coberta, la resistència al foc d'aquesta haurà de ser de REI 60.

En el cas del present projecte, s'executa una coberta nova, per tant ha de complir aquets paràmetres.

Segons la normativa, per a cobertes que no s'utilitzin com element de compartimentació o no afectin a zones d'evacuació, podran tenir una resistència al foc de R30. L'estructura de la coberta dissenyat compleix amb aquests requisits.

## **SI 3: EVACUACIÓ D'OCUPANTS**

Segons la norma, per el càlcul de la densitat d'ocupació s'utilitza la taula 2.1 segons la superfície útil de cada zona.

Segons la taula 2.1 i tenguent en compte les condicions del present projecte, es disposa de:

- Sala de màquines: Ocupació nul·la
- Habitatge: densitat d'ocupació de 20 m<sup>2</sup>/persona.

L'habitatge del present projecte conta amb planta baixa i planta pis amb una superfície útil total de 294'05 m<sup>2</sup>. Per tant te una densitat d'ocupació de 14'70, es a dir, 15 persones.

### **Nombre de sortides i longitud de recorregut d'evacuació**

A la taula 3.1 s'estableixen el nombre de sortides i la longitud d'aquestes segons la ocupació.

Segons la taula es disposarà de una única sortida de recinte o de planta sempre que no es superi una ocupació de 100 persones. Per tant es compleix aquest paràmetre ja que es disposa de una única sortida de planta per a una ocupació de 15 persones.

A més estableix que la longitud de evacuació de recinte fins a sortida de planta no pot superar els 25 m. Aquets paràmetres es compleixen al present projecte.

## **SI 4: INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

A la taula 1.1 de la present norma s'estableixen les instal·lacions que han de disposar els edificis segons les seves característiques.

En el present projecte no seria necessari la instal·lació de cap tipus de dispositiu contra incendis, però sempre es recomanable i de caràcter preventiu la instal·lació de un extintor portàtil en cas de incendi.

#### **SI 5: INTERVENCIÓ DELS BOMBERS**

L'habitatge del present projecte compleix amb les condicions de accessibilitat per part dels bombers, ja que compleix amb els paràmetres mínims d'amplada, altura mínima lliure i capacitat portant del vial d'accés. A més la façana conta amb forats d'accés des de l'exterior del personal del servei d'extinció d'incendis.

#### **SI 6: RESISTENCIA AL FOC DE L'ESTRUCTURA**

A aquest apartat de la norma s'estableixen els paràmetres de resistència al foc que han de complir els diferents elements estructurals.

A la taula 3.1 i 3.2, s'estableix que per a un habitatge unifamiliar els elements estructurals han de complir un R 30 com a mínim i un R90 per a les zones de risc especial baix. Els elements estructurals dissenyats al present projecte compleixen amb aquets paràmetres.

A l'apartat 4 de la norma s'estableix que per als elements estructurals secundaris de l'edificació, els quals poden causar danys a les persones al rompre, hauran de tenir la mateixa resistència al foc que els elements principals de l'estructura.

## **DB-SUA: SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESIBILITAT**

### **SUA 1: SEGURETAT DAVANT ELS RISC DE CAIGUDA**

#### **Desnivells**

Segons l'apartat 3.1 de la norma, als puts on hi hagi un desnivell, forat o obertura amb una diferència d'altura de més de 55 cm s'hi haurà d'instal·lar una barana de protecció.

Al present projecta no compta amb obertures a nivell de paviment. Totes les obertures estan a una altura a la qual no es necessari la instal·lació de baranes.

La barana de l'escala esta dissenyada de tal manera que compleix els paràmetres de l'apartat 3.2.3 de la present norma.

#### **Escala i rampes**

L'escala que es presenta al projecta es l'existent de l'edificació i, per tant no es necessari el compliment d'aquesta dels paràmetres de disseny que estableix la norma a l'apartat 4.1.

Al present projecte es disposen escalons aïllats. Això es permet ja que a l'apartat 2.3 de la norma, estableix les excepcions per les quals aquest tipus de element es pot situa.

Aquest escaló aïllat ha de complir els paràmetres establerts a l'apartat 4.1 per el seu disseny. L'amplada no pot ser menor de 80 cm i no pot tenir més de 20 cm d'altura. Els escalons aïllats dissenyats compleixen amb aquets paràmetres.

### **SUA 2: SEGURETAT AL RISC D'IMPACTE O D'ATRAPAMENT**

#### **Impacte amb elements fixes**

Segons l'apartat 1.1 de la norma, l'altura lliure de les zones de pas no serà menor a 2'10 m mentre que les zones de les portes no serà menor de 2 m.

Al present projecte s'han adaptat a la normativa les noves obertures que s'han executat, mentre que les existents no es modifiquen.

A més no existeix risc de impacte amb elements volats que es trobin a una altura menor a 2 metres.

#### **Impacte amb elements fràgils**

A l'apartat 1.3 de la norma, estableix les àrees de risc d'impacte on es necessari la instal·lació de vidres més resistents a l'impacta. Al present projecta no apareixen zones vidriades que presentin un perill, nomes els vidres de les mampares. A aquets es disposaran vidres temperat amb una resistència a l'impacta sense ruptura de nivell 3.

### **SUA 3: SEGURETAT DAVANT EL RISC D'ATRAPAMENT A RECINTES**

En el cas d'instal·lació de portes amb dispositiu de bloqueig per a l'interior de recinte i amb la possibilitat de que els usuaris poden quedar atrapats, hauran de disposar de un sistema per el desbloqueig per l'exterior del recinte.

Les postes instal·lades amb aquest dispositiu compten amb aquest element de seguretat.

### **SUA 4: SEGURETAT DAVANT EL RISC PER IL·LUMINACIÓ INADEQUAT**

#### **Enllumenat a zona de circulació**

Cada zona disposarà de un enllumenat de una il·luminàcia de 20 lux per exteriors i 100 lux per interiors com a mínim.

### **SUA 5: SEGURETAT DAVANT EL RISC DE SITUACIONS D'ALTA OCUPACIÓ**

El present apartat de la norma no es d'aplicació en aquest projecte.

### **SUA 6: SEGURETAT DAVANT EL RISC D'OFEGAMENT**

El present apartat de la norma no es d'aplicació en aquest projecte.

### **SUA 7: SEGURETAT DAVANT EL RISC DE VEHICLES EN MOVIMENT**

El present apartat de la norma no es d'aplicació en aquest projecte.

### **SUA 8: SEGURETAT DAVANT EL RISC D'ACCIÓ DE LLAMPS**

Per evitar el risc de perill per l'acció de llamps s'utilitza l'annexa B de la present norma per a determinar si hi ha necessitat d'instal·lar parallamps.

Per a dur a terme la justificació d'aquest apartat s'ha utilitzat la fitxa de verificació que es presenta a continuació.

SU8.1		PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN				DB-SU8	PROYEC.	
Determinación de la frecuencia esperada de impactos/año $N_e$	$N_g$	Densidad de impactos sobre el terreno	Según fig. 1.1 SU 8.1	2,00	■	$N_e = N_g A_e C_1 10^{-6}$	0.00543	
	$A_e$	Superficie de captura equivalente	Delimitada por línea a 3H del perímetro del edificio	2715.9				
	$C_1$	Situación del edificio	Próximo a edificio o árboles de altura $\geq H$	<input type="checkbox"/>				0,50
			Rodeado de edificios de altura $\leq H$	<input type="checkbox"/>				0,75
			Aislado	■				1,00
Aislado sobre colina o promontorio			<input type="checkbox"/>	2,00				
Determinación del riesgo admisible $N_a$	$C_2$ Tipo de construcción	Estructura metálica	Cubierta metálica	<input type="checkbox"/>	0,50	■	5,5 $N_a = \dots$ $C_2 C_3 C_4 C_5$	0.00183
			Cubierta de hormigón	<input type="checkbox"/>	1,00			
			Cubierta de madera	<input type="checkbox"/>	2,00			
		Estructura de hormigón	Cubierta metálica	<input type="checkbox"/>	1,00			
			Cubierta de hormigón	<input type="checkbox"/>	1,00			
			Cubierta de madera	<input type="checkbox"/>	2,50			
		Estructura de madera	Cubierta metálica	<input type="checkbox"/>	2,00			
			Cubierta de hormigón	<input type="checkbox"/>	2,50			
			Cubierta de madera	■	3,00			
	$C_3$ Contenido del edificio	Contenido inflamable	<input type="checkbox"/>	3,00				
		Otros contenidos	■	1,00				
	$C_4$ Uso del edificio	No ocupados normalmente	<input type="checkbox"/>	0,50				
		Pública concurrencia, sanitario, comercial, docente	<input type="checkbox"/>	3,00				
		Resto de edificios	■	1,00				
	$C_5$ Continuidad de las actividades	Servicio imprescindible o impacto ambiental grave	<input type="checkbox"/>	5,00				
Resto de edificios		■	1,00					
Exigencia de instalación de sistema de protección	Frecuencia esperada de impactos $N_e >$ Riesgo admisible $N_a$		■	$N_e > N_a$				
	Edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivos		<input type="checkbox"/>	Sí				
	Edificios de $H > 43$ m		<input type="checkbox"/>	Sí Eficiencia $E \geq 0,98$				

SU8.2		TIPO DE INSTALACIÓN EXIGIDO		DB-SU8	PROYEC.
Eficiencia E	$E = 1 - \frac{N_a}{N_e}$		■	E según fórmula	0.34
	$E \geq 0,98$		<input type="checkbox"/>	1	
	$0,95 \leq E < 0,98$		<input type="checkbox"/>	2	

		$0,80 \leq E < 0,95$	<input type="checkbox"/>	3	
		$0 \leq E < 0,80$	<input checked="" type="checkbox"/>	4	0.34
	Características del sistema de protección		<input checked="" type="checkbox"/>	Según Anexo SU B	

Segons la taula 2.1 de l'apartat 2 del DB-SUA 8, si la eficiència es troba entre 0 i 0.8, la instal·lació de parallamps no es obligatòria.

## JN 2: JUSTIFICACIÓ DECRET D'HABITABILITAT

### JUSATIFICACIÓ DEL DECRET D'HABITABILITAT

Al decret 145/1997 s'especifiquen les condicions que han de complir el habitatges per garantir la seva habitabilitat. En el present projecte s'han executat les condicions que s'estableixen a l'annexa 2 d'aquest decret, ja que es el que afecte a la rehabilitació d'edificis existents.

Seguidament es presenta un quadre amb els paràmetre a complir:

ESTANÇA	SUP. PROJECTADA (m <sup>2</sup> )					
	SUP. ÚTIL	SUP. ILUM.	SUP. VENT.	ALTURA (m)	DIAM. INSCRIT. (m)	COMPLEX
ENTRADA	12,34	3,33	3,33	2,62	2,72	sí
ESTUDI	13,14	1,00	1,10	2,62	3,37	sí
TAFONA	21,58	2,60	1,67	2,72	4,30	sí
PASSADÍS	3,40	-	-	2,62	0,83	sí
MENJADOR	35,85	3,80	4,00	2,86	3,95	sí
SALA ESTAR	50,37	4,20	1,40	4,97	4,49	sí
DISTRIBUIDOR 1	6'03	-	-	2,46	1,00	sí
BANY 1	5,73	-	-	2,10	2,41	sí
REBOST	6,16	-	-	2,66	1,82	sí
CUINA	21,88	3,68	3,87	2,66	4,84	sí
DISTRIBUIDOR 2	5'32	-	-	2,56	1,00	sí
BANY 2	10'33	0,32	0,40	2,26	2,46	sí
DISTRIBUIDOR 3	14'07	-	-	2,26	3,22	sí
DORMITORI 1 :	31'18	1,00	1,04	2,26	3,08	sí
BANY 3	5'55	0,15	0,24	2,1	2,41	sí
DORMITORI 2 :	13'46	0,32	0,40	2,36	4,49	sí
MAGATZEM	32'19	0,64	0,80	2,26	4,15	sí

: Aquesta estança conserva l'ús i superfície que e a l'estat actual, per tant no es necessari el compliment dels paràmetres del decret.

	ESTAT ACTUAL (m <sup>2</sup> )	ESTAT REFORMAT (m <sup>2</sup> )
SUP. CONST. PB	176,48	176,48
SUP. CONST. PP	175,48	112,10
TOTAL	351,96	288,58

Aquets paràmetres dimensionals que estableix la norma han estat aplicats a les noves estances. Hi ha una seria d'estances que continuen amb el mateix us que a l'estat actual, sense modificar cap tipus de dimensió, per tant aquestes no es necessari el compliment del paràmetres del decret.

A més, com es pot veure a la taula, es compleixen les condicions de ventilació i il·luminació de les diferents estances.

A algunes de les estances on s'ha canviat l'ús original no es compleix amb l'altura mínima que marca el decret. Aquest fet es dona als banys de planta pis. Al plànol justificatiu del decret d'habitabilitat aquestes zones estan delimitades.

Les portes de l'habitatge compleixen els paràmetre d'amplada i altura mínima.

L'accés als banys ha estat dissenyat de tal manera que no dona de forma directa a cap dependència, sempre passant per un petit distribuïdor o passadís.



### JN 3: JUSTIFICACIÓ NORMATIVA URBANÍSTICA

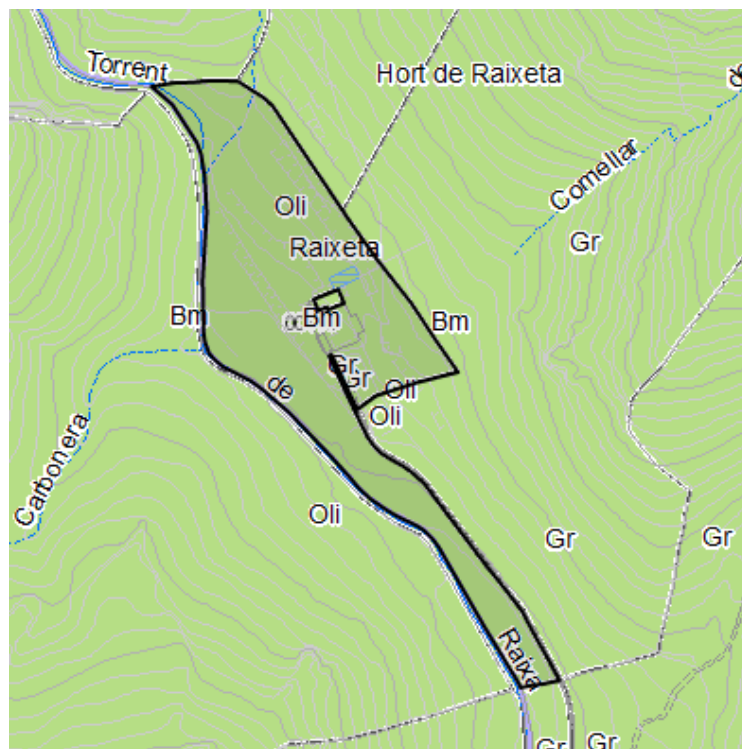
L'habitatge del present projecte es troba situat dins el terme municipal de Bunyola, al polígon 8, parcel·la 115. Aquesta parcel·la consta de una superfície de 30967 m<sup>2</sup>.

Aquesta parcel·la queda regulada per dues normatives, la del PTM i la del PGOU del municipi de Bunyola. En cas de diferència entre normatives s'aplicarà la més restrictiva.

#### Paràmetres urbanístics

Segons el PGOU del municipi de Bunyola aprovat al 1978, la parcel·la d'estudi es troba situada dins una àrea forestal catalogada a més com a paratge preservat.

Per aquest tipus de classificació, a l'article 12 del PGOU de Bunyola estableix que l'edificabilitat permesa no superarà el 0'2 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>. A més la màxima altura que podran tenir les edificacions no pot superar els 8 metres d'altura, sempre distribuïda entre soterrani, planta baixa i una planta pis (Soterrani + PB+1). També estableix que el màxim volum admès per a una sola edificació haurà de ser de 2500m<sup>3</sup>.



Segons el Pla territorial de Mallorca, la parcel·la d'estudi es troba situada dins una àrea classificada com ANEI. Segons la norma 22 de la normativa, dins aquest tipus de sol, la superfície edificable serà com a màxim un 2% de la superfície de la parcel·la. A més la superfície ocupable no podrà ser major del 3% de la superfície de la parcel·la. Aquest darrer paràmetre es contradiu amb l'estable al PGOU de Bunyola, el qual marca un màxim de un 2%. En aquest cas s'aplicaria el del PGOU ja que es el més restrictiu.

Un altre paràmetre que estableix el PTM es el de superfície total de porxades, el qual remarca que no podrà superar el 20% de la superfície ocupada per l'edificació.

En el present projecte els paràmetres descrits anteriorment no es veuen modificats del estat actual ja que no es realitzen ampliacions ni canvis en el volum actual.

Per a la reforma d'habitatges existents a sol rústic, es necessari el compliment de la norma 29 del PTM. L'habitatge del present projecte compleix amb els quatre punt que estableix la norma.

1. La tipologia i distribució de l'habitatge son propis de l'arquitectura tradicional de Mallorca, a més de les característiques arquitectòniques, tipològiques i constructives de la mateixa. A més disposa de una superfície útil major de 35 m<sup>2</sup> i disposa de estar, cuina i dormitori.
2. L'edificació es va construir antes de la llei de sòl del 1956, com demostra la següent imatge.



Imatge del 1956

3. La rehabilitació que s'executa afecta sobra alguns dels elements basic de l'estructura, com es el cas de la coberta com la del forjat entre plantes. Però al tractar-se de un edifici que apareix al catàleg d'elements del municipi de Bunyola, es possible la seva execució.

4. Al punt 4 de la norma no afecta al projecte ja que no s'executa cap ampliació.

## **CATÀLEG**

El present edifici apareix al catàleg del patrimoni cultural del municipi de Bunyola realitzat a l'any 2003. El fet de que es tracti de un edifici catalogat afecta a les possibles actuacions que es puguin dur a terme a l'habitatge.

La fitxa de l'habitatge es troba catalogat amb el nombre 283. A aquesta apareixen diferents dades sobre l'habitatge, com la seva descripció, motes històriques o el seu grau de conservació. A més s'estableix el tipus de norma que s'han d'aplicar segons la seva classificació, que a aquest cas es B1.

Segons la normativa que estableix el present catàleg, la classificació B1 estableix que la major part del conjunt ha de ser protegit. Aquesta classificació es troba dins les catalogacions de nivell 2 (Protecció parcial), a les quals els elements en valor principalment són les façanes i el volum, a més d'algunes elements interiors com la cuina, l'escala entre d'altre. A més, puntualitza que per a la conservació i continuïtat d'us d'aquets habitatges, es necessari l'adaptació a determinats serveis actuals.

A l'article 9 de la norma s'estableix els criteris d'intervenció per els habitatges catalogats amb nivell de protecció parcial. A aquest estableix que a aquest tipus d'edificacions es permet l'execució d'obra major, sempre respectant la volumetria, les façanes, els elements comuns i l'estructura.

Al punt 3 d'aquest article s'estableix que per aquest nivell de protecció, no es permet la modificació de volum. A més, en el cas de modificacions interiors, es necessari respectar elements com l'estructura, escales o elements decoratius.

Cal destacar l'apartat 3 de l'article 20 on s'estableix que un bé catalogat, per el fet d'estar catalogat, no pot ser declarat ruïna.

### **Paràmetres estètics**

Tant al PGOU del municipi de Bunyola, com al PTM i a la normativa d'elements catalogats, s'estableixen els mateixos paràmetres d'intervenció a edificis de sol rústic protegit.

Segons el PGOU, la intervenció que es realitza als edificis situats a dins aquest tipus d'àries ha de respectar aquest tipus d'espais naturals, utilitzant les tècniques i materials tradicionals de la zona que s'utilitzen com elements d'acabat de coberta o de façanes.

Per altre banda el PTM estableix que la fusteria exterior a utilitzar haurà de ser de fusta o metàl·lica de la mateixa tipologia que la tradicional. A més les cobertes hauran de ser inclinades i acabades amb teula àrab.

El present projecte compleix amb els paràmetres estètics establerts anteriorment.

## VIII: AMIDAMENTS I PRESSUPOST

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES</b>									
01.01	<b>m3 RETIRADA DE ESCOMBROS</b>								
	Recogida de escombros ocasionados por el hundimiento de los forjados, incluso acopio de escombros a pie de obra, separación y clasificación de los diferentes residuos generados y parte proporcional de medios auxiliares.								
	Interior	1	94,35		0,40	37,74			
		1	70,93		0,40	28,37			
							66,11	39,44	2.607,38
01.02	<b>m2 DEMOLICIÓN DE TABIQUE DE MARES</b>								
	Demolición manual de tabique de marés, incluso acopio de escombros a pie de obra, separación y clasificación de los diferentes residuos generados y parte proporcional de medios auxiliares.								
	Planta Baixa								
	Sestadors	1	4,49		2,66	11,94			
		1	1,25		2,66	3,33			
		1	2,41		2,66	6,41			
	Rebost	1	4,49		2,86	12,84			
							34,52	5,90	203,67
01.03	<b>m2 DEMOLICIÓN DE CUBIERTA DE TEJA CON RECUPERACIÓN</b>								
	Demolición de cubierta de teja arabe con recuperacion de las piezas y acopio de escombros a pie de obra y separación y clasificación de los diferentes residuos generados; incluso parte proporcional de medios auxiliares.								
	Coberta	1	7,82			7,82			
		1	4,42			4,42			
		1	3,72			3,72			
		1	14,58			14,58			
							30,54	24,55	749,76
01.04	<b>m1 DEMOLICIÓN DE VIGUETAS DE MADERA</b>								
	Retirada de viguetas de madera, en cubierta inclinada ligera, incluso acopio de escombros a pie de obra con recuperacion de elementos aprovechables, separación y clasificación de los diferentes residuos generados y parte proporcional de medios auxiliares.								
	Coberta	1	7,82			7,82			
		1	4,42			4,42			
		1	3,72			3,72			
		1	14,58			14,58			
							30,54	4,42	134,99
01.05	<b>m2 DEMOLICIÓN FORJADO UNIDIRECCIONAL</b>								
	Demolición forjado viguetas pretensadas y bovedilla hourdis Incl. acopio de escombros a pie de obra.								
	Rebost	1	15,24			15,24			
							15,24	31,98	487,38
01.06	<b>m2 DEMOLICIÓN DE FORJADO MADERA CON ENTREVIGADO CERÁMICO</b>								
	Demolición forjado con viguetas de madera, entrevigado cerámico y capa de reparto o compresión si fuera el caso, incluido acopio de escombros a pie de obra con recuperacion de elementos aprovechables, separación y clasificación de los diferentes residuos generados y parte proporcional de medios auxiliares.								
	Sestadors	1	61,47			61,47			
	Cuina	1	15,24			15,24			
	Sala	1	27,95			27,95			
	Saleta-distribuidor	1	29,90			29,90			
							134,56	28,01	3.769,03
01.07	<b>m2 DEMOLICIÓN SOLADO BALDOSA CERÁMICA y/o GRES</b>								
	Demolición de solado de baldosa cerámica y/o gres, incluido parte proporcional de retirada de rodapié, acopio de escombros a pie de obra y separación y clasificación de los diferentes residuos generados.								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,60	0,60		0,96			
	Dormitori 1	1	16,48			16,48			
		1	3,63			3,63			
	Distribuidor	1	5,13			5,13			
	Dormitori 3	1	14,03			14,03			
	Distribuidor	1	13,32			13,32			
							52,59	8,29	435,97
<b>01.08</b>	<b>m2 RETIRADA DE FALSO TECHO</b>								
	Demolicion falso techo de planchas de escayola, cañizo y/o yeso laminado, incluido elementos de sujeción a techos, acopio de escombros a pie de obra, separación y clasificación de los diferentes residuos generados y parte proporcional de medios auxiliares.								
	PP								
	Distribuidor	1	4,35			4,35			
							4,35	3,75	16,31
<b>01.09</b>	<b>m2 PICOTEADO DE REVESTIMIENTO EN PARAM. INTERIORES</b>								
	Picoteado de revestimiento en paramentos verticales u horizontales interiores, a base de enfoscado y revoco de cemento o cal; incluido acopio de escombros a pie de obra, separación y clasificación de los diferentes residuos generados y parte proporcional de medios auxiliares.								
	PB								
	Sala	2	4,30		3,06	26,32			
		2	9,31		3,06	56,98			
	Saleta	2	3,90		2,61	20,36			
		2	3,37		2,61	17,59			
	Passadís	2	4,10		2,61	21,40			
	Distribuidor	2	4,30		2,61	22,45			
		2	2,70		2,61	14,09			
	Tafona	2	5,02		2,71	27,21			
		2	4,30		2,71	23,31			
	Sestadors 2	2	4,49		2,66	23,89			
		2	13,73		2,66	73,04			
	Rebost	2	3,08		2,86	17,62			
		1	4,49		2,86	12,84			
	Cuina	1	4,49		2,86	12,84			
		2	3,61		2,86	20,65			
							390,59	7,37	2.878,65
<b>01.10</b>	<b>m2 APERTURA DE HUECOS EN MURO DE PARED VERDE</b>								
	Demolición de muro de carga de "Paret Verda" realizado a mano y/o compresor una vez apeada la pared en apertura de hueco, con retirada de escombros a pie de obra.								
	Sala d'estar	2		0,80	1,00	1,60			
	Bany	1		0,46	0,52	0,24			
	Cuina-Sala d'estar	1		1,00	2,00	2,00			
							3,84	88,23	338,80
<b>01.11</b>	<b>u ARRANQUE DE CERCOS CON ACOPIO</b>								
	Arranque de cercos con acopio de elementos aprovechables.								
	PB	4				4,00			
	PP	3				3,00			
							7,00	27,23	190,61
<b>01.12</b>	<b>m3 RECOGIDA+CARGA+TRANSPORTE DE RESIDUOS DE OBRA</b>								
	Recogida y carga de residuos de obra sobre camion (4m3) y transporte a vertedero autorizado, (no incluye coste de vertedero); incluso separación y clasificación de los diferentes residuos generados durante la obra.								
	Enderrocs interiors	1	66,11			66,11			
	Tabics de marès	1	34,52		0,07	2,42			
	Forjat biguetes de fusta	1	30,54		0,20	6,11			
		1	134,56		0,20	26,91			
	Forjat unidireccional	1	15,24		0,20	3,05			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,60	0,60		0,96			
	Fals sostre	1	4,35		0,03	0,13			
	Morter de calç	1	390,59		0,02	7,81			
							114,12	87,55	9.991,21
	<b>TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES .....</b>								<b>21.803,76</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

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, con medios adecuados, incluso utilización de equipos taquimétricos si fuera necesario.	1	556,10			556,10			
							556,10	2,18	1.212,30
02.02	<b>m2 DESBROCE Y LIMPIEZA MANUAL</b> Desbroce y limpieza de terreno, con retirada de vegetación y acopio de tierras.								
	Fom	1	43,69			43,69			
	Molí	1	31,10			31,10			
	Sala maquinas	1	30,86			30,86			
	Clastra	1	68,34			68,34			
	Part posterior	1	78,31			78,31			
							252,30	9,13	2.303,50
02.03	<b>m3 EXCAVACIÓN INTERIORES EN T. COMPACTO</b> Excavación con medios mecánicos y/o manuales, en interior de edificaciones existentes, en terreno compacto con extracción de tierras y acopio de tierras en el exterior.								
	PB								
	Sala	1	24,10	0,30		7,23			
	Saleta	1	13,14	0,50		6,57			
	Passadís	1	3,45	0,30		1,04			
	Distribuidor	1	12,34	0,40		4,94			
	Sestadors	1	61,62	0,30		18,49			
	Rebost	1	13,82	0,30		4,15			
	Cuina	1	16,52	0,30		4,96			
							47,38	7,93	375,72
02.04	<b>m3 EXCAVACIÓN CON COMPRESOR DE ZANJAS EN T. COMPACTO</b> Excavación con compresor, en zanjas hasta 2 m de profundidad, en terreno compacto y extracción de tierras a borde.								
	Fontaneria	1	9,87	0,40	0,40	1,58			
		1	13,40	0,30	0,30	1,21			
		1	2,46	0,30	0,30	0,22			
	Sanejament	1	6,29	0,30	0,30	0,57			
		1	18,26	0,30	0,30	1,64			
	Pluvials	1	21,25	0,30	0,30	1,91			
							7,13	68,09	485,48
02.05	<b>m3 RELLENO DE MACHACA</b> Suministro y colocación por medios mecánicos, de machaca en bases soleras y/o trasdos de muros.								
	PB								
	Sala	1	24,10	0,15		3,62			
	Saleta	1	13,14	0,15		1,97			
	Passadís	1	3,45	0,15		0,52			
	Distribuidor	1	12,34	0,15		1,85			
	Sestadors	1	61,62	0,15		9,24			
	Rebost	1	13,82	0,15		2,07			
	Cuina	1	16,52	0,15		2,48			
							21,75	28,96	629,88
02.06	<b>m3 CARGA+TRANSPORTE TIERRAS</b> Carga mecánica sobre camión y transporte de tierras a vertedero. Incluso cánon de vertedero. (10 km maximo)								
	Excavació interior	1,2	47,38			56,86			
	Siquies	1,2	7,13			8,56			
							65,42	16,43	1.074,85



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	<b>m2 RELLENO DE GRAVAS</b>								
	Relleno de gravas, de 4 cms de espesor, como subbase de pavimentos.								
	PB								
	Entrada	1	2,72	4,30			11,70		
	Passadís	1	4,10	0,83			3,40		
	Estudi	1	3,90	3,37			13,14		
	Menjador	1	6,61	4,30			28,42		
	Cuina	1	4,93	4,49			22,14		
	Distribuidor 1	1	4,82	1,00			4,82		
	Rebosrt	1	3,39	1,82			6,17		
	Bany 1	1	2,41	2,39			5,76		
	Armaris	1	2,41	1,00			2,41		
	Sala d'estar	1	11,22	4,49			50,38		
		1	1,60	0,60			0,96		
							149,30	8,69	1.297,42
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.....</b>								<b>7.379,15</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 FORJADOS</b>									
03.01	<b>m2 FORJADO DE MADERA 15x20 c/46 cm</b>								
	Forjado compuesto de viguetas de madera pino norte escuadria 15x20 cm de sección,hasta 5 m de longitud i clase resistente C-20, a 46 cm entre ejes, bovedilla cerámica plana de 40x20, mallazo electrosoldado 150x150x5 y capa compresion hormigon de 4 cm espesor, incluso colocación de lámina de plástico para evitar manchas en bovedillas cerámicas (o bien hidrofugado de las mismas), parte proporcional de suministro y colocación de gafas roscadas diametro 6mm de acero galvanizado, en viguetas de madera cada 50 cm (atadas al mallazo). Incluso tratamiento en autoclave de la madera y junta perimetral de dilatación con polixtireno expandido de 1 cm de espesor.								
	PB								
	Zona tafona	1	51,34						51,34
	Zona menjador	1	27,60						27,60
	Sala d'estar	1	11,26						11,26
	Cuina	1	30,38						30,38
	PP								
	Aiguavés 1	1	94,37						94,37
	Aiguavés 2	1	86,94						86,94
	Magatzem	1	30,86						30,86
							332,75	119,23	39.673,78
03.02	<b>m2 FORJADO DE MADERA 15x20 c/46 cm</b>								
	Forjado compuesto de viguetas de madera pino norte escuadria 15x20 cm de sección,hasta 5 m de longitud i clase resistente C-20, a 50 cm entre ejes, incluso colocación de listones en dirección longitudinal i transversal a las vigas para colocación de tejas. Incluso tratamiento en autoclave de la madera.								
	Porxo 1	1	15,23						15,23
	Porxo 2	1	15,08						15,08
							30,31	94,22	2.855,81
03.03	<b>m APEO VIGUETAS DE MADERA</b>								
	Apeo formado por 2 viguetas de madera pino norte escuadria 15x20 cm de sección, clase resistente C-20 y macizado con mortero de cal entre ambos y hueco muro apeado, incluso p.p` de apuntalamiento. Incluso las ayudas necesarias para su colocación.								
	Cuina	1	1,00						1,00
	Sala estar	2	0,80						1,60
							2,60	91,39	237,61
	<b>TOTAL CAPÍTULO 03 FORJADOS.....</b>								<b>42.767,20</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 CUBIERTAS</b>									
04.01	<b>m2 CUBIERTA DE TEJA ÁRABE SEMIAMORTERADA RECUPERACIÓN</b> Cubierta de teja arabe semiamorturada, (mortero de cal), con utilización de tejas de recuperación colocadas a cobija (50%) y tejas nuevas colocadas a canal (50%), con el grado de humedad adecuado, incluso mermas y roturas. Pendiente de la cubierta 25%.								
	Aiguavés 1	1	94,37				94,37		
	Aiguavés 2	1	86,94				86,94		
	Magatzem	1	30,86				30,86		
							<hr/>		
							212,17	46,75	9.918,95
04.02	<b>ml LIMATESA/CUMBRERA DE TEJA ÁRABE DE RECUPERACIÓN</b> Limatesa y/o cumbrera de teja arabe amorturada (mortero de cemento portland 1:8), con tejas de recuperación, con el grado de humedad adecuado, incluso utilización de tejas mallorquinas, mermas, roturas y medios auxiliares.								
	Coberta habitatge	1	21,95				21,95		
	Coberta magatzem	1	9,38				9,38		
							<hr/>		
							31,33	11,24	352,15
04.03	<b>ml CORNISA DE TEJA ÁRABE</b> cornisa de cubierta formada por piezas de teja árabe, incrustadas en muro de fachada, tomada con mortero de cal y arena 1:4, incluso llenado de mortero de cal y arena en la cara superior de las tejas.								
	Cornisa façana principal	1	10,00				10,00		
							<hr/>		
							10,00	61,48	614,80
04.04	<b>m2 CAPA COMPRESIÓN SOBRE AISLAMIENTO</b> Capa de compresión de 4 cm de espesor, elaborada con mortero de cal y arena 1:4, sobre aislamiento en cubierta.								
	Aiguavés 1	1	94,37				94,37		
	Aiguavés 2	1	86,94				86,94		
	Magatzem	1	30,86				30,86		
							<hr/>		
							212,17	14,43	3.061,61
	<b>TOTAL CAPÍTULO 04 CUBIERTAS .....</b>								<b>13.947,51</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 FABRICAS Y TABIQUES</b>									
05.01	<b>m2 FÁBRICA LADRILLO SUPER H-6 de 8 CM</b>								
	Fabrica ladrillo hueco de 8 cm espesor (Super H-16) tomado con mortero de cal y arena 1:4; incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de anclajes de acero galvanizado para conexión con estructuras, jambas y dinteles, mermas roturas, humedecido de las piezas y limpieza.								
	PB								
	Estudi	1	0,80		1,56			1,25	
	Rebost	1	3,49		2,86			9,98	
		1	1,92		2,86			5,49	
	Bany 1	1	4,19		2,66			11,15	
		1	2,41		2,66			6,41	
	Armaris	2	0,60		2,66			3,19	
	PP								
	Bany 3	1	4,49		2,37			10,64	
		1	2,41		2,37			5,71	
	Distribuidor 3	1	4,30		2,37			10,19	
	Bany 2	1	3,30		2,37			7,82	
	Magatzem	1	0,86		2,37			2,04	
		1	2,72		2,15			5,85	
	Passatubs PB	1	0,27		2,66			0,72	
		1	0,25		2,66			0,67	
		2	0,13		2,66			0,69	
		1	0,25		2,92			0,73	
		1	0,43		2,92			1,26	
		1	0,13		2,92			0,38	
		1	0,28		2,92			0,82	
	Passatubs PP	1	0,50		2,37			1,19	
		1	0,33		2,37			0,78	
		1	0,35		2,37			0,83	
		1	0,46		2,37			1,09	
							88,88	28,88	2.566,85
05.02	<b>m2 CONSOLIDACIÓN DE MURO EXISTENTE</b>								
	Relleno y renovación de juntas de muros de piedra u obra de mampostería antigua, sin maestrear, con mortero a base de cal hidratada, metacaolín y compuestos silíceos naturales con un Ø máximo de 2 mm. de elevadas resit.s mecánicas y permeabilidad al vapor de agua, y una resit. a compresión según EN 1015-11 mezcla del tipo M5-M10 según EN 998-2 y un módulo elástico estático según UNI 6556 de 11.000 +- 1.000 MPa. No Incl. andamiaje., en consolidación de muro existente.								
		1	100,00					100,00	
							100,00	20,77	2.077,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 05 FABRICAS Y TABIQUES .....</b>								<b>4.643,85</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES</b>									
06.01	<b>ml colector PVC colgado 110 mm</b> Tubería de PVC de 110 mm de diámetro incluida parte proporcional de piezas especiales, en colectores, para colgar de techo								
	Conducte general	1	24,53			24,53			
							24,53	17,81	436,88
06.02	<b>ml colector PVC colgado 90 mm</b> Tubería de PVC de 90 mm de diámetro incluida parte proporcional de piezas especiales, en colectores, para colgar de techo								
	Fecals								
	Bany 1	1	3,65			3,65			
	Bany 2	1	4,50			4,50			
	Bany 3	1	3,57			3,57			
	Pluvials	2	2,50			5,00			
		1	20,44			20,44			
		1	16,00			16,00			
							53,16	16,35	869,17
06.03	<b>ml colector PVC colgado 50 mm</b> Tubería de PVC de 50 mm de diámetro incluida parte proporcional de piezas especiales, en colectores, para colgar de techo								
	Cuina	1	8,93			8,93			
	Rentadora	1	3,91			3,91			
	Bany 1	1	4,00			4,00			
	Bany 2	1	2,00			2,00			
	Bany 3	1	4,00			4,00			
							22,84	13,33	304,46
06.04	<b>ml bajante PVC resid-fecales 50 mm</b> Tubería de PVC de 50 mm de diámetro incluida parte proporcional de piezas especiales, en bajantes fecales y residuales								
	Bany 2	1	3,40			3,40			
	Bany 3	1	3,40			3,40			
							6,80	13,33	90,64
06.05	<b>ml bajante PVC resid-fecales 90 mm</b> Tubería de PVC de 90 mm de diámetro incluida parte proporcional de piezas especiales, en bajantes fecales y residuales								
	Bany 2	1	3,40			3,40			
	Bany 3	1	3,40			3,40			
							6,80	16,07	109,28
06.06	<b>ml bajante de zinc</b> Bajante de zinc de 80 mm de diámetro, incluida parte proporcional de abrazaderas.								
	Porxo 1	2	2,56			5,12			
	Façana principal	2	1,77			3,54			
	Façana posterior	1	4,00			4,00			
							12,66	75,22	952,29
06.07	<b>ml canalon chapa de zinc 33 cm diam</b> Canalon de chapa de zinc de 33 cm de desarrollo								
	Porxo 1	1	5,00			5,00			
	Porxo 2	1	4,37			4,37			
	Façana principal	1	21,30			21,30			
	Façana posterior	1	22,07			22,07			
							52,74	94,43	4.980,24

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.08	u arq.registro 40x40x50 tapa horm								
	Arqueta registro completa de 40x40x50 cm revocada en su int. con marco y tapa de hormigon, sin excavacion								
	Fecals	1					1,00		
	Pluvials	3					3,00		
							4,00	149,20	596,80
06.09	u fosa sept compl. pref. 6 perso.								
	Fosa septica completa prefabricada con dos camaras, sobre lecho de arena y relleno perimetran hasta la cubrición del aparato.( no incluye excavació )								
		1					1,00		
							1,00	2.015,41	2.015,41
06.10	ml Canaleta recogida aguas								
	Canaleta de recogida de aguas pluviales con rejilla reforzada de 13 cm de ancho								
	Porta posterior	1					1,00		
							1,00	77,64	77,64
	<b>TOTAL CAPÍTULO 06 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES.....</b>								<b>10.432,81</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 REVOCOS Y ENLUCIDOS</b>									
07.01	<b>m2 ENFOSCADO MAESTREADO+REVOCO FRATASADO-MORTERO de CAL 3-5cm</b>								
	Enfoscado maestreado con fibras de polipropileno y revoco fratasado (fino) con mortero de cal y arena 1:4 , aplicado en dos manos, en paramentos interiores de mampostería de piedra o con desplo- mes e irregularidades importantes, con espesores medios entre 3-5 cm; incluso regularización de su- perficie, relleno de huecos, humedecido del soporte y medios auxiliares.								
	PB								
	Entrada	2	2,72		2,82		15,34		
		2	4,30		2,82		24,25		
	Tafona	2	5,02		2,88		28,92		
		2	4,30		2,88		24,77		
	Passadís	2	4,10		2,82		23,12		
	Estudi	2	3,90		2,82		22,00		
		2	3,37		2,82		19,01		
	Menjador	2	9,31		3,02		56,23		
		2	4,30		3,02		25,97		
	Cuina	2	4,93		2,82		27,81		
		2	4,49		2,82		25,32		
	Distribuidor 1	2	4,82		2,87		27,67		
	Rebosrt	2	1,82		2,82		10,26		
		2	3,39		2,82		19,12		
	Bany 1	2	2,39		2,87		13,72		
		2	2,41		2,87		13,83		
	Armaris	2	0,90		2,87		5,17		
		4	0,60		2,87		6,89		
	Sala d'estar	1	11,22		4,78		53,63		
		1	11,22		5,56		62,38		
		2	4,49		4,97		44,63		
	PP								
	Magatzem	1	7,52		2,84		21,36		
		1	7,52		2,09		15,72		
		4	4,30		2,46		42,31		
		2	1,07		2,46		5,26		
	Distribuidor	2	5,32		2,84		30,22		
		2	1,00		2,84		5,68		
	Bany 2	2	4,22		2,44		20,59		
		2	3,20		2,44		15,62		
	Distribuidor 3	2	4,30		2,46		21,16		
		1	3,22		2,84		9,14		
		1	3,22		2,09		6,73		
	Dormitori 2	1	3,06		2,84		8,69		
		1	3,06		2,09		6,40		
		2	4,30		2,46		21,16		
	Dormitori 1	2	2,91		2,79		16,24		
		1	1,25		2,79		3,49		
		1	6,73		2,27		15,28		
		1	6,73		2,85		19,18		
		1	3,24		2,57		8,33		
		1	4,49		2,57		11,54		
		2	1,00		2,81		5,62		
		2	0,30		2,27		1,36		
	Bany 3	2	3,14		2,50		15,70		
		1	2,41		2,27		5,47		
		1	2,41		2,52		6,07		
							888,36	32,64	28.996,07
07.02	<b>m2 ENFOSCADO HIDRÓFUGO</b>								
	Enfoscado sin maestrear con mortero de cemento portland y arena 1:3 con adición de hidrofugo, Incl. dos manos de lechada de cemento portland, en paramentos en contacto con terreno.								
	Sala d'estar	1	11,22		1,10		12,34		
	Bany 1	1	2,51		1,10		2,76		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,60	0,60		0,96			
	Cuina	1	4,40		1,10	4,84			
							22,34	32,59	728,06
<b>07.03</b>	<b>m2 REVOCO FINO DE CAL PARA ACABADO</b>								
	Revoco fino, elaborado con cal y arena 1:4, sobre pavimentos verticales interiores, como superficie fina para acabado pintado.								
	PB								
	Entrada	2	2,72		2,82	15,34			
		2	4,30		2,82	24,25			
	Tafona	2	5,02		2,88	28,92			
		2	4,30		2,88	24,77			
	Passadís	2	4,10		2,82	23,12			
	Estudi	2	3,90		2,82	22,00			
		2	3,37		2,82	19,01			
	Menjador	2	9,31		3,02	56,23			
		2	4,30		3,02	25,97			
	Cuina	2	4,93		2,82	27,81			
		2	4,49		2,82	25,32			
	Distribuidor 1	2	4,82		2,87	27,67			
	Rebosrt	2	1,82		2,82	10,26			
		2	3,39		2,82	19,12			
	Bany 1	2	2,39		2,87	13,72			
		2	2,41		2,87	13,83			
	Armaris	2	0,90		2,87	5,17			
		4	0,60		2,87	6,89			
	Sala d'estar	1	11,22		4,78	53,63			
		1	11,22		5,56	62,38			
		2	4,49		4,97	44,63			
	PP								
	Magatzem	1	7,52		2,84	21,36			
		1	7,52		2,09	15,72			
		4	4,30		2,46	42,31			
		2	1,07		2,46	5,26			
	Distribuidor	2	5,32		2,84	30,22			
		2	1,00		2,84	5,68			
	Bany 2	2	4,22		2,44	20,59			
		2	3,20		2,44	15,62			
	Distribuidor 3	2	4,30		2,46	21,16			
		1	3,22		2,84	9,14			
		1	3,22		2,09	6,73			
	Dormitori 2	1	3,06		2,84	8,69			
		1	3,06		2,09	6,40			
		2	4,30		2,46	21,16			
	Dormitori 1	2	2,91		2,79	16,24			
		1	1,25		2,79	3,49			
		1	6,73		2,27	15,28			
		1	6,73		2,85	19,18			
		1	3,24		2,57	8,33			
		1	4,49		2,57	11,54			
		2	1,00		2,81	5,62			
		2	0,30		2,27	1,36			
	Bany 3	2	3,14		2,50	15,70			
		1	2,41		2,27	5,47			
		1	2,41		2,52	6,07			
							888,36	17,64	15.670,67
<b>07.04</b>	<b>m2 FALSO TECHO DE ESCAYOLA LISA</b>								
	Falso techo de escayola lisa. ( Inluso limpieza).								
	PB								
	Estudi	1	13,14			13,14			



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,60	0,60		0,96			
							18,87	22,86	431,37
07.05	u COMPUERTA DE ESCAYOLA 40X40								
	Compuerta de escayola de 40x40 cm para registro de cielos rasos								
	PB								
	Estudi	1				1,00			
	Bany	1				1,00			
							2,00	32,60	65,20
07.06	m2 RESTAURACIÓN FACHADA								
	Restauración de fachada de mampostería de piedra, con limpieza superficial, eliminación de elementos añadidos, reposición de faltas con mortero de cal de las mismas características al existente, restauración de sillares de esquina, cantoneras,... con piedra de marés. Incluso medios auxiliares.								
	Façana principal	1	21,24		5,26	111,72			
	Mur porxo 1	2	5,05		3,19	32,22			
		1	2,80		3,19	8,93			
	Mur porxo 2	2	4,37		3,19	27,88			
		1	3,22		3,19	10,27			
	Façana posterior	1	22,63		3,21	72,64			
	Sala maquinas	1	3,44		4,00	13,76			
		1	9,24		4,00	36,96			
		1	5,07		4,00	20,28			
							334,66	27,08	9.062,59
	<b>TOTAL CAPÍTULO 07 REVOCOS Y ENLUCIDOS .....</b>								<b>54.953,96</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 SOLADOS Y ALICATADOS</b>									
08.01	<b>m2 SOLADO BALDOSA CERÁMICA</b>								
	Solado con baldosa cerámica de 20x20 cm colocada con mortero de cal sobre capa de mortero de regleado de 3 cm de espesor mínimo, incluso junta dilatacion en zona rodapie, tratamiento de puntos singulares como sumideros, cazoletas..., colocación de crucetas, replanteo de las piezas, rejuntado con lechada y limpieza del elemento. PVP baldosa: 15,00 euros/m2.								
	PB								
	Entrada	1	2,72	4,30			11,70		
	Passadís	1	4,10	0,83			3,40		
	Estudi	1	3,90	3,37			13,14		
	Menjador	1	6,61	4,30			28,42		
	Cuina	1	4,93	4,49			22,14		
	Distribuidor 1	1	4,82	1,00			4,82		
	Rebosrt	1	3,39	1,82			6,17		
	Bany 1	1	2,41	2,39			5,76		
	Armaris	1	2,41	1,00			2,41		
	Sala d'estar	1	11,22	4,49			50,38		
		1	1,60	0,60			0,96		
	PP								
	Magatzem	1	7,52	4,30			32,34		
	Distribuidor	1	5,32	1,00			5,32		
	Bany 2	1	4,22	3,20			13,50		
	Distribuidor 3	1	4,30	3,22			13,85		
	Dormitori 2	1	4,30	3,06			13,16		
	Dormitori 1	1	2,91	1,25			3,64		
		1	6,73	4,49			30,22		
	Bany 3	1	3,14	2,41			7,57		
							268,90	41,29	11.102,88
08.02	<b>m2 AZULEJO BLANCO 20x20 cm</b>								
	Alicatado de azulejo blanco 20x20cm, colocado con mortero de cemento cola, incluso parte proporcional de tratamiento de aristas con perfil de aluminio a elegir, colocación de crucetas, replanteo de las piezas, cortes, rejuntado con lechada y limpieza del elemento. PVP baldosa: 15,00 euros/m2.								
	Bany 1	1	1,02		2,20		2,24		
		1	0,72		2,20		1,58		
	Bany 2	1	1,02		2,20		2,24		
		1	0,72		2,20		1,58		
	Bany 3	1	1,02		2,20		2,24		
		1	0,72		2,20		1,58		
							11,46	41,39	474,33
08.03	<b>m2 RAJOLA DE FOC 20x20 cm</b>								
	Alicatado de azulejo blanco 20x20cm, colocado con mortero de cemento cola, incluso parte proporcional de tratamiento de aristas con perfil de aluminio a elegir, colocación de crucetas, replanteo de las piezas, cortes, rejuntado con lechada y limpieza del elemento. PVP baldosa: 15,00 euros/m2.								
	Cuina	1	2,00		1,00		2,00		
							2,00	41,39	82,78
<b>TOTAL CAPÍTULO 08 SOLADOS Y ALICATADOS .....</b>									<b>11.659,99</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL</b>									
09.01	<b>ml VIERTEAGUAS SANTANYÍ 25x3 CON GOTERON</b>								
	Vierteaguas piedra Santanyi de 25x3 cm provisto de goteron en ventanas								
	Finestres posteriors	2	0,80				1,60		
		1	0,46				0,46		
							2,06	47,51	97,87
09.02	<b>ml JAMBAS-DINTELES 25x3 Santanyi</b>								
	Jambas y dinteles piedra de Santanyi de 25 cm ancho y 3 cm esp. colocada dentro de los huecos.								
	Finestres posteriors	4	1,00				4,00		
		2	0,50				1,00		
							5,00	51,12	255,60
09.03	<b>ml REPOSICIÓN REVESTIMIENTO PELDAÑO</b>								
	Reposición de baldosas cerámicas de 20x20 en peldaños de escalera, tomados con mortero de cal i arena 1:4 incluso rejuntado del mismo material, incluso eliminación de restos y limpieza.								
	Escala principal	7	1,00				7,00		
							7,00	57,21	400,47
	<b>TOTAL CAPÍTULO 09 CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL.....</b>								<b>753,94</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 AISLAMIENTOS e IMPERMEABILIZACIONES</b>									
10.01	<b>m2 AISLAMIENTO TÉRMICO CORCHO AGLOMERADO NEGRO 16cm</b>								
	Aislamiento termico en paramentos verticales, a base de corcho natural, aglomerado negro, de 10cm de espesor, incluso parte proporcional de elementos de sujeción y corte del aislante.								
	Coberta	1	22,45	5,41			121,45		
		1	22,45	5,18			116,29		
							237,74	50,45	11.993,98
10.02	<b>m2 IMPERMEABILIZACIÓN DE MURO LAMINA LBM + DRENANTE</b>								
	Impermeabilización de muro de sótano, mediante membrana monocapa adherida compuesta por lámina de betún modificado con elastómeros SBS tipo LBM-40-FP, de masa total 40 gr/dm2, de superficie no protegida, con armadura constituida por fieltro de poliéster no tejido FP.160 (160gr/m2), adherida al soporte mediante calor previa imprimación con 0.35 kg/m2 de emulsión bituminosa negra tipo EB, y colocación de lámina drenante de nódulos de polietileno extruido de alta densidad para drenaje y protección de impermeabilizaciones; incluso limpieza previa del soporte, imprimación, tratamiento de puntos singulares como huecos para instalaciones.... mermas y solapos.								
	Coberta	1	22,45	5,41			121,45		
		1	22,45	5,18			116,29		
	Baix solera PB								
	PB								
	Entrada	1	2,72	4,30			11,70		
	Passadís	1	4,10	0,83			3,40		
	Estudi	1	3,90	3,37			13,14		
	Menjador	1	6,61	4,30			28,42		
	Cuina	1	4,93	4,49			22,14		
	Distribuidor 1	1	4,82	1,00			4,82		
	Rebosrt	1	3,39	1,82			6,17		
	Bany 1	1	2,41	2,39			5,76		
	Armaris	1	2,41	1,00			2,41		
	Sala d'estar	1	11,22	4,49			50,38		
		1	1,60	0,60			0,96		
							387,04	28,26	10.937,75
<b>TOTAL CAPÍTULO 10 AISLAMIENTOS e IMPERMEABILIZACIONES .....</b>									<b>22.931,73</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 11 FIRMES Y PAVIMENTOS</b>									
11.01	<b>m2 SOLERA H. ARMADO 10 cm</b>								
	Solera de hormigon de HA-17,5 de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada 150x150x6, incluido parte proporcional de separadores normalizados, junta perimetral de poliestireno expandido de 1 cm, vibrado, curado y realización de juntas de retracción en paños mínimos de 5x5 (consultar despiece con Dirección Facultativa).								
	PB								
	Entrada	1	2,72	4,30				11,70	
	Passadís	1	4,10	0,83				3,40	
	Estudi	1	3,90	3,37				13,14	
	Menjador	1	6,61	4,30				28,42	
	Cuina	1	4,93	4,49				22,14	
	Distribuidor 1	1	4,82	1,00				4,82	
	Rebosrt	1	3,39	1,82				6,17	
	Bany 1	1	2,41	2,39				5,76	
	Armaris	1	2,41	1,00				2,41	
	Sala d'estar	1	11,22	4,49				50,38	
		1	1,60	0,60				0,96	
							149,30	30,90	4.613,37
11.02	<b>m2 SOLADO TIPO CODOLADA</b>								
	Solaso tipo codolada formado por piedras calizas redondeadas de dimension 10 cm de media, colocada de canto sobre pavimento, tomada con cemento mallorquin, incluso formació de encadenada y limpieza.								
	Terrassa exterior	1	42,03					42,03	
	Porxo 1	1	15,64					15,64	
	Porxo 2	1	13,44					13,44	
							71,11	54,63	3.884,74
	<b>TOTAL CAPÍTULO 11 FIRMES Y PAVIMENTOS .....</b>								<b>8.498,11</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 12 OBRAS VARIAS (ALBAÑILERIA)</b>									
12.01	<b>ud RECIBIDO MAMPARAS DE DUCHA</b> Recibido de mamparas de ducha.								
	Bany 1	1					1,00		
	Bany 2	1					1,00		
	Bany 3	1					1,00		
							<hr/>		
							3,00	83,50	250,50
12.02	<b>ud RECIBIDO MARCOS ZOQUETES Y NORMALES &lt;3m2</b> Recibido de marcos zoquetes y normales, hasta 3 m2								
	PB	4					4,00		
	PP	6					6,00		
							<hr/>		
							10,00	55,59	555,90
12.03	<b>ud RECIBIDO MARCOS ZOQUETES Y NORMALES &gt;3m2</b> Recibido de marcos zoquetes y normales, mayores de 3 m2								
	Batiport entrada	1					1,00		
	Batiport cuina	1					1,00		
							<hr/>		
							2,00	81,32	162,64
12.04	<b>ml RECIBO DE BARANDILLA ESCALERA</b> Recibido de barandilla en escaleras.								
		1	3,47				3,47		
		1	0,50				0,50		
							<hr/>		
							3,97	22,57	89,60
12.05	<b>ud CHIMENEA CUBIERTA</b> Formación de chimenea en cubierta de medidas comprendidas entre 55x55cm y 50x100cm (3.00m de perímetro máximo) y altura variable entre 1.00-1.20m, con fábrica de ladrillo hueco H8, para salida de conducciones e instalaciones de cubierta; incluso cierre superior de la chimenea con remate de salida de tubos para posterior recepción de remate superior, aislamiento térmico en el tramo interior de chimenea (envolviendo tubos), aplicación de revestimiento impermeabilizante ídem fachada. Totalmente acabado y rematado.								
		4					4,00		
							<hr/>		
							4,00	379,85	1.519,40
12.06	<b>ud AYUDAS DE ALBAÑILERÍA FONTANERÍA Y SANEAMIENTO</b> Ayudas de albañilería a las instalaciones de fontanería y saneamiento. (22% s/presupuesto)								
		1	0,220				0,220		
							<hr/>		
							0,22	5.500,00	1.210,00
12.07	<b>ud AYUDAS DE ALBAÑILERÍA ELECTRICIDAD</b> Ayudas de albañilería a la instalación de electricidad. (18% s/presupuesto)								
		1	0,180				0,180		
							<hr/>		
							0,18	8.000,00	1.440,00
	<b>TOTAL CAPÍTULO 12 OBRAS VARIAS (ALBAÑILERIA)</b> .....								<b>5.228,04</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 13 CARPINTERIA DE MADERA</b>									
13.01	<b>u ventana fija 120x60</b> Ventana fija de 30x30, marco de 3x5, tapajuntas sobre una cara 7x1,2, en madera pino norte, incluso ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final. Incluso acristalamiento 4/8/4. PB Bany 1 Sala estar	1 1				1,00 1,00			
							2,00	279,19	558,38
13.02	<b>ud VENT AB 2hj 60x65</b> Restauración de carpintería de madera existente en taller, de ventana de medidas de hueco 60x65 de dos hojas abatibles, incluso desmontaje de las hojas, recuperación y restauración en taller, tratamiento de la madera a base de lasur incoloro, sustitución de herrajes, manetas, ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final. Incluso acristalamiento 4/8/4. Finestres façana principal PP Distribuidor 3 Dormitori 2	1 1				1,00 1,00			
							2,00	325,00	650,00
13.03	<b>ud VENT AB 1hj 64x77</b> Restauración de carpintería de madera existente en taller, de ventana de medidas de hueco 64x77 de una hoja abatible, incluso desmontaje de las hojas, recuperación y restauración en taller, tratamiento de la madera a base de lasur incoloro, sustitución de herrajes, manetas, ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final. Incluso acristalamiento 4/8/4. PB Menjador	1				1,00			
							1,00	325,00	325,00
13.04	<b>ud VENT AB 1hj 46x50</b> Restauración de carpintería de madera existente en taller, de ventana de medidas de hueco 46x50 de una hoja abatible, incluso desmontaje de las hojas, recuperación y restauración en taller, tratamiento de la madera a base de lasur incoloro, sustitución de herrajes, manetas, ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final. Incluso acristalamiento 4/8/4. PB Tafona	1				1,00			
							1,00	325,00	325,00
13.05	<b>ud VENT AB 2hj 86x116</b> Restauración de carpintería de madera existente en taller, de ventana de medidas de hueco 86x116 de dos hojas abatibles, incluso desmontaje de las hojas, recuperación y restauración en taller, tratamiento de la madera a base de lasur incoloro, sustitución de herrajes, manetas, ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final. Incluso acristalamiento 4/8/4. PB Estudi	1				1,00			
							1,00	325,00	325,00
13.06	<b>ud VENT AB 1hj 60x65</b> Restauración de carpintería de madera existente en taller, de ventana de medidas de hueco 60x65 de una hoja abatible, incluso desmontaje de las hojas, recuperación y restauración en taller, tratamiento de la madera a base de lasur incoloro, sustitución de herrajes, manetas, ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final. Incluso acristalamiento 4/8/4. Finestres façana principal PP Magatzem Bany 2	2 1				2,00 1,00			
							3,00	325,00	975,00
13.07	<b>u ventana fija 80x100</b> Ventana fija de 80x100, marco de 3x5, tapajuntas sobre una cara 7x1,2, en madera pino norte, incluso ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final. Incluso acristalamiento 4/8/4.								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,60	0,60		0,96			
							2,00	279,19	558,38
13.08	<b>u ventana fija 125x165</b> Ventana fija de 125x165, marco de 3x5, tapajuntas sobre una cara 7x1,2, en madera pino norte, incluso ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final. Incluso acristalamiento 4/8/4. Sala estar	1				1,00			
							1,00	279,19	279,19
13.09	<b>ud VENT AB 1hj 50x80</b> Restauración de carpintería de madera existente en taller, de ventana de medidas de hueco 46x50 de una hoja abatible, incluso desmontaje de las hojas, recuperación y restauración en taller, tratamiento de la madera a base de lasur incoloro, sustitución de herrajes, manetas, ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final. Incluso acristalamiento 4/8/4. PB Sala d'estar	1				1,00			
							1,00	325,00	325,00
13.10	<b>ud VENT AB 1hj 75x90</b> Restauración de carpintería de madera existente en taller, de ventana de medidas de hueco 75x90 de una hoja abatible, incluso desmontaje de las hojas, recuperación y restauración en taller, tratamiento de la madera a base de lasur incoloro, sustitución de herrajes, manetas, ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final. Incluso acristalamiento 4/8/4. PB Sala d'estar	1				1,00			
							1,00	325,00	325,00
13.11	<b>ud VENT AB 1hj 46x52</b> Restauración de carpintería de madera existente en taller, de ventana de medidas de hueco 46x52 de una hoja abatible, incluso desmontaje de las hojas, recuperación y restauración en taller, tratamiento de la madera a base de lasur incoloro, sustitución de herrajes, manetas, ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final. Incluso acristalamiento 4/8/4. PP Bany 3 Dormitori 1	1 1				1,00 1,00			
							2,00	325,00	650,00
13.12	<b>ud VENT AB 2hj 80x100</b> Restauración de carpintería de madera existente en taller, de ventana de medidas de hueco 80x100 de dos hojas abatibles, incluso desmontaje de las hojas, recuperación y restauración en taller, tratamiento de la madera a base de lasur incoloro, sustitución de herrajes, manetas, ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final. Incluso acristalamiento 4/8/4. PP Dormitori 1	1				1,00			
							1,00	325,00	325,00
13.13	<b>ud ARM MOD LIS 90x250 2hj</b> Módulo completo de armario de DM lacado, de superficie lisa y de dimensiones 90x250cm, formado por 2 hojas abatibles, e interior en madera de roble, con baldas y barra de colgar, incluidos los herrajes, bisagras ocultas, tirador por hoja y juego de tornillos y lacado, colocación, nivelación y ajuste final. PB Bany 1	2				2,00			
							2,00	367,53	735,06
13.14	<b>ud ARM MOD LIS 60x200 2hj</b> Módulo completo de armario de DM lacado, de superficie lisa y de dimensiones 60x200cm, formado por 2 hojas abatibles, e interior en madera de roble, con baldas y barra de colgar, incluidos los herrajes, bisagras ocultas, tirador por hoja y juego de tornillos y lacado, colocación, nivelación y ajuste final.								



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,60	0,60		0,96			
	Bany 3	1				1,00			
							1,00	367,53	367,53
<b>13.15</b>	<b>ud ARM MOD LIS 180x200 3hj</b>								
	Módulo completo de armario de DM lacado, de superficie lisa y de dimensiones 180x200cm en formación de dos piezas en L, formado por 3 hojas abatibles por lado, e interior en madera de roble, con baldas y barra de colgar, incluidos los herrajes, bisagras ocultas, tirador por hoja y juego de tornillos y lacado, colocación, nivelación y ajuste final.								
	PP								
	Dormitori	1				1,00			
							1,00	563,69	563,69
<b>13.16</b>	<b>ud PRTA EXTERIOR NORTE 147x238m</b>								
	Restauración de puerta de madera existente en taller, de dimensiones 147x238, formada por dos hojas abatibles, incluso desmontaje de las hojas, recuperación y restauración en taller, tratamiento de la madera a base de lasur incoloro, sustitución de herrajes, manetas, ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final.								
	Portes ext façana principal	2				2,00			
							2,00	356,10	712,20
<b>13.17</b>	<b>ud PRTA EXTERIOR NORTE 100x200m</b>								
	Restauración de puerta de madera existente en taller, de dimensiones 100x200, formada por dos hojas abatibles, incluso desmontaje de las hojas, recuperación y restauración en taller, tratamiento de la madera a base de lasur incoloro, sustitución de herrajes, manetas, ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final.								
	Portes ext façana posterior	1				1,00			
							1,00	356,10	356,10
<b>13.18</b>	<b>ud PRTA AB PINO NORTE int 80x200</b>								
	Restauración de puerta abatible de madera existente en taller, de dimensiones 80x200 y una sola hoja ciega, incluso desmontaje de las hojas, recuperación y restauración en taller, tratamiento de la madera a base de lasur incoloro, sustitución de herrajes, manetas, ajustado de las hojas, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final.								
	Estudi	1				1,000			
	Tafoma	1				1,000			
	Cuina	1				1,000			
	Dormitori 2	1				1,000			
	Distribuidor 2	1				1,000			
	Bany 2	1				1,000			
	Magatzem	1				1,000			
	Dormitori 1	1				1,000			
							8,00	264,00	2.112,00
<b>13.19</b>	<b>ud PRTA AB PINO NORTE 1hj int 80x200</b>								
	Puerta abatible en madera pino norte acabado barnizado mate incoloro, de 1 hoja ciega, de 80x200cm de hueco, con marco directo foseado sin tapajuntas. Incluso tratamiento y acabado de la madera, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final.								
	Bany 1	1				1,000			
	Rebost	1				1,000			
	Bany 3	1				1,000			
	Sala estar	1				1,000			
							4,00	234,00	936,00
<b>13.20</b>	<b>ud BATIPOINT VENT FIJA+POR 2hj 130x200</b>								
	Conjunto de ventana fija y doble puerta abatible, de medidas hueco 130x200, en madera de pino con acabado de barniz incoloro, con marco directo foseado sin tapajuntas. Incluso tratamiento y acabado de la madera, ajustado de la hoja, fijación de los herrajes, nivelado y ajuste final.								
	Entrada	1				1,00			
	Cuina	1				1,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	562,00	1.124,00
13.21	<b>ml PERFIL DE REMATE ESCALÓN</b>								
	Perfil de madera de pino norte, de 3 cm de grosor y 5 cm de anchura, como pieza de remate de escalón. Totalmente colocado y rematado.								
	Escala principal	14	1,000			14,000			
							14,00	35,69	499,66
	<b>TOTAL CAPÍTULO 13 CARPINTERIA DE MADERA.....</b>								<b>13.027,19</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 15 FONTANERIA Y GAS</b>									
15.01	<b>ud ALIMENTACIÓN COCINA</b> Instalació de cocina, realizada con tubo multicapa PEX , desde el colector o llave de paso al punto de consumo, con p.p. de accesorios del mismo material o metálicos en transición y protección con tubo corrugado o aislamiento de espuma elastomérica de 25mm de espesor en todo su recorrido para circuito de AFC y de 25mm para circuito de ACS según normativa vigente, para fregadero, lavavajillas (1 toma fría 1 toma agua caliente ), y toma auxiliar frigorífico (1 toma agua fría), con latiguillos y llaves de escuadra incluidas, totalmente instalada y probada a 20 Kg/cm². de presión.	Cuina	1			1,000			
							1,00	195,00	195,00
15.02	<b>ud ALIMENTACIÓN COLADURIA</b> Instalación realizada con tubo multicapa PEX , desde el colector o llave de paso al punto de consumo, con p.p. de accesorios del mismo material o metálicos en transición y protección con tubo corrugado o aislamiento de espuma elastomérica de 25mm de espesor en todo su recorrido para circuito de AFC y de 25mm para circuito de ACS según normativa vigente, para lavadero y lavadora (1 toma fría 1 toma agua caliente ), con latiguillos y llaves de escuadra incluidas, totalmente instalada y probada a 20 Kg/cm². de presión.		1			1,000			
							1,00	199,00	199,00
15.03	<b>ud ALIMENTACIÓN BAÑO TIPO 2</b> Instalación de fontanería para un baño completo, dotado de lavabo, ducha e inodoro, realizada con tuberías de PEX para las redes de agua fría, regenerada y caliente, con p.p. de accesorios del mismo material o metálicos en transición y protección con tubo corrugado o aislamiento de espuma elastomérica de 25mm de espesor en todo su recorrido para circuito de AFC y de 25mm para circuito de ACS según normativa vigente. Sin grifería, aparatos sanitarios ni ayudas de albañilería. Las tomas de agua cerradas con llaves de escuadro o tapones (según proceda). Totalmente acabada. Se deberán indicar las canalizaciones con código de colores cada uno de los circuitos		3			3,000			
							3,00	295,00	885,00
15.04	<b>ud LAVABO BAJO ENCIMERA BERNA ROCA</b> Lavabo bajo encimera de porcelana vitrificada, serie Berna de ROCA o similar, con juego de anclajes para fijación , incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo de acero inoxidable visto, colocado.		3			3,00			
							3,00	257,98	773,94
15.05	<b>ud PLATO DE DUCHA PORCELANA 100x70cm</b> Plato ducha porcelana vitrificada de 100x70 cm color blanco mezclador exterior y ducha telefono, valvula e instalacion. Totalmente colocada y comprobada.		3			3,00			
							3,00	304,86	914,58
15.06	<b>ud INODORO MERIDIAN</b> Inodoro de tanque bajo de porcelana vitrificada blanca, serie meridian de ROCA o similar, incluso asiento y tapa lacados con caída amortiguada, totalmente colocado		3			3,00			
							3,00	384,52	1.153,56
15.07	<b>ud GRUPO DE PRESIÓN</b> Circulador para instalación de fontanería y/o calefacción de 3 velocidades, 220 v, 100 w.		1			1,00			
							1,00	244,45	244,45
<b>TOTAL CAPÍTULO 15 FONTANERIA Y GAS .....</b>									<b>4.365,53</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 16 CALEFACCION</b>									
16.01	<b>ud RADIADOR 600x900mm</b> Radiador de chapa de acero, modelo tipo Roca dubal o similar, formado por 8 elementos de 60 cm de ancho y 90 cm de altura, con llave de reglaje y detentor. Totalmente colocado y comprobado. PB Menjador Estudi Entrada Sala estar Bany 1 Cuina Distribuidor 1 PP Bany 2 Distribuidor 2 Distribuidor 3 Dormitori 2 Dormitori 1 Bany 3	1 1					1,00 1,00		
							13,00	504,90	6.563,70
16.02	<b>ud CALDERA PELLET</b> Caldera de pellet para producción de agua caliente sanitaria y calefacción, tipo VAILLANT VKP 142-1, incluso deposito de 300 l de carga manual.	1					1,00		
							1,00	9.668,31	9.668,31
16.03	<b>ud BOMBA DE RECIRCULACIÓN</b> Circulador para instalación de fontanería y/o calefaccion de 3 velocidades, 220 v, 100 w.	1					1,00		
							1,00	148,51	148,51
16.04	<b>u ESTUFA LEÑA</b> Estufa de leña, tipo Jotul F500, incluso suministro y colocación; incluso instalación de conductos de ventilación y rejillas.	1					1,00		
							1,00	2.095,00	2.095,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 16 CALEFACCION .....</b>									<b>18.475,52</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 17 ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES</b>									
17.01	<b>ud CUADRO PROTECCIÓN VIVIENDA</b> Cuadro general electrico para vivienda , segun esquema electrico en caja de empotrar de material plastico, con bornes de conexión para las diferentes tomas de tierra necesarias, quedando debidamente instalada y comprobada.								
	Dormitori 1	1					1,00		
								849,63	849,63
17.02	<b>ud PUESTA A TIERRA</b> Puesta a tierra con 25 ml. de conductor de cobre desnudo, caja seccionadora de tierra y pica de 2.00 m. en arqueta.								
		1					1,00		
								464,72	464,72
17.03	<b>ud PTO LUZ EXTERIOR</b> Punto de luz en exteriores con una salida realizado con tubo plástico corrugado ( no PVC) de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., libre de halógenos, incluyendo parte proporcinal de líneas alimentación exterior, cajas de registro, instalado, incluyendo pequeño material y accesorios.								
	Façana principal	2					2,00		
	Façana posteior	2					2,00		
								55,97	223,88
17.04	<b>ud BASE ENCHUFE 2,5mm2</b> Base de enchufe con toma de tierra lateral MECANISMO xxx con tubo plástico corrugado ( no PVC) de D=20/gp5 y conductor rígido de 2,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., libre de halógenos, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo parte proporcional de cajas de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 10-16 A. (II+t.) con marc, instalada, incluyendo pequeño material y accesorios.								
	PB								
	Estudi	2					2,00		
	Menjador	2					2,00		
	Cuina	3					3,00		
	Bany 1	1					1,00		
	Sala estar	5					5,00		
	PP								
	Magatzem	2					2,00		
	Bany 2	1					1,00		
	Distribuidor 3	1					1,00		
	Dormitori 2	4					4,00		
	Bany 3	1					1,00		
	Dormitori 1	6					6,00		
								83,02	2.324,56
17.05	<b>ud BASE ENCHUFE 4mm2</b> Base de enchufe con toma de tierra lateral MECANISMO xxx con tubo plástico corrugado ( no PVC) de D=20/gp5 y conductor rígido de 4 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., libre de halógenos, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo parte proporcional de cajas de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 20 A. (II+t.) con marco, instalada, incluyendo pequeño material y accesorios.								
	PB								
	Cuina	1					1,00		
	Rebost	1					1,00		
	Sala maquines	2					2,00		
								108,28	433,12

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
17.06	<b>ud BASE ENCHUFE 6mm2</b> Base de enchufe con toma de tierra lateral MECANISMO xxx con tubo plástico corrugado ( no PVC) de D=20/gp5 y conductor rígido de 6 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., libre de halógenos, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), incluyendo parte proporcional de cajas de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, base de enchufe sistema schuco 25 A. (II+t.) con marco, instalada, incluyendo pequeño material y accesorios.									
	Cuina	2					2,00			
	Sala maquinas	1					1,00			
								3,00	142,39	427,17
17.07	<b>ud PTO LUZ CONM 2 SALIDAS INTERR</b> Punto de luz conmutado con dos salidas realizado con tubo plástico corrugado ( no PVC) de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., libre de halógenos, incluyendo parte proporcional de cajas de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, dos conmutadores unipolar MECANISMO xxx, instalado , incluyendo pequeño material y accesorios incluyendo pequeño material y accesorios									
	Sala estar	1					1,00			
	Escala	1					1,00			
	Bany 2	1					1,00			
	Bany 3	1					1,00			
	Distribuidor 3	1					1,00			
								5,00	118,75	593,75
17.08	<b>ud PTO LUZ 2 CONM 2 SALIDAS INTERR</b> Punto de luz doble conmutado con dos salidas realizado con tubo plástico corrugado ( no PVC) de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., libre de halógenos, incluyendo parte proporcional de cajas de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, dos conmutadores unipolar MECANISMO xxx, instalado , incluyendo pequeño material y accesorios incluyendo pequeño material y accesorios									
	Entrada	1					1,00			
	Sala estar	1					1,00			
	Distribuidor 1	1					1,00			
	Distribuidor 2	1					1,00			
								4,00	148,79	595,16
17.09	<b>ud PTO LUZ 3 CONM 2 SALIDAS INTERR</b> Punto de luz triple conmutado con dos salidas realizado con tubo plástico corrugado ( no PVC) de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., libre de halógenos, incluyendo parte proporcional de cajas de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, dos conmutadores unipolar MECANISMO xxx, instalado , incluyendo pequeño material y accesorios incluyendo pequeño material y accesorios									
	Passadís	1					1,00			
	Cuina	1					1,00			
								2,00	148,79	297,58
17.10	<b>ud PTO LUZ 1 SALIDA INTERRUPTOR</b> Punto de luz con una salida realizado con tubo plástico corrugado ( no PVC) de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., libre de halógenos, incluyendo parte proporcional de cajas de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar MECANISMO xxx, instalado, incluyendo pequeño material y accesorios.									
	Tafona	1					1,00			
	Estudi	1					1,00			
	Distribuidor 1	1					1,00			
	Bany 1	2					2,00			
	Rebost	1					1,00			
	Cuina	1					1,00			
	Bany 2	1					1,00			
	Bany 3	1					1,00			
	Magatzem	1					1,00			
								10,00	55,97	559,70

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17.11	<b>ud PTO LUZ 2 CONM 3 SALIDAS INTERR</b> Punto de luz doble conmutado con tres salidas realizado con tubo plástico corrugado ( no PVC) de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V.,libre de halógenos, incluyendo parte proporcinal de cajas de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, dos conmutadores unipolar MECANISMO xxx, instalado , incluyendo pequeño material y accesorios incluyendo pequeño material y accesorios	1				1,00			
	Menjador						1,00	161,57	161,57
17.12	<b>ud PTO LUZ 3 CONM 3 SALIDAS INTERR</b> Punto de luz triple conmutado con tres salidas realizado con tubo plástico corrugado ( no PVC) de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V.,libre de halógenos, incluyendo parte proporcinal de cajas de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, dos conmutadores unipolar MECANISMO xxx, instalado , incluyendo pequeño material y accesorios incluyendo pequeño material y accesorios	1				1,00			
	Dormitori 1						1,00	161,57	161,57
17.13	<b>ud PTO LUZ CONM 3 SALIDAS INTERR</b> Punto de luz conmutado con tres salidas realizado con tubo plástico corrugado ( no PVC) de D=16/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V.,libre de halógenos, incluyendo parte proporcinal de cajas de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, dos conmutadores unipolar MECANISMO xxx, instalado , incluyendo pequeño material y accesorios incluyendo pequeño material y accesorios	1				1,00			
	Dormitori 2						1,00	131,52	131,52
<b>TOTAL CAPÍTULO 17 ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES.....</b>									<b>7.223,93</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 18 ACRISTALAMIENTOS</b>									
18.01	ud MAM DCH 1hj+ltrl fj								
	Mampara para ducha, formada por una hoja lateral abatible de 100x200cm y fijo lateral de 70x200cm, con vidrio simple laminado de seguridad formado por dos vidrios de 4mm de espesor, unidos mediante una lámina de butiral de polivinilo incoloro, incluso parte proporcional de herrajes de unión, bisagras, perfiles d'estanqueidad y tirador de acero inoxidable mate.								
	Mampara dutxa	3					3,000		
								879,26	2.637,78
	<b>TOTAL CAPÍTULO 18 ACRISTALAMIENTOS .....</b>								<b>2.637,78</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 19 PINTURA</b>									
19.01	<b>m2 PINTURA TRANSPIRABLE BASE CAL</b>								
	Pintura transpirable en base cal, acabado mate, liso, en paramentos interiores, emplastecido de imperfecciones y dos manos, con lijado intermedio.								
	Idem enfoscat i referit	1					888,36		
	Restat part alicatada	-1					-11,46		
	Fals sostres								
	Estudi	1	13,14				13,14		
	Bany 1	1	5,73				5,73		
							895,77	7,03	6.297,26
19.02	<b>m2 REVESTIMIENTO PROTECTOR MADERA</b>								
	Revestimiento protector de la madera higrofugo, fungizida e insecticida tipo LASUR-COLOR o similar, incoloro, sobre vigas nuevas y existentes de madera, previo lijado y afinado del soporte capa base lijado y dos manos de acabado.								
	PB								
	Zona tafona	1	51,34				51,34		
	Zona menjador	1	27,60				27,60		
	Sala d'estar	1	11,26				11,26		
	Cuina	1	30,38				30,38		
	PP								
	Aiguavés 1	1	94,37				94,37		
	Aiguavés 2	1	86,94				86,94		
	Magatzem	1	30,86				30,86		
	Porxo 1	1	15,23				15,23		
	Porxo 2	1	15,08				15,08		
							363,06	22,97	8.339,49
19.03	<b>m2 TRATAMIENTO HIGRÓFUGO</b>								
	Tratamiento hidrofugante de superficies minerales por aplicaciones solución siloxanos, aplicado por cortina, sin formación capa ni alteración de transpirabilidad del elemento a tratar								
	Façana principal								
	Finestró	4	0,66		0,15		0,40		
		4	0,84		0,15		0,50		
	Finestres PP								
	1	4	0,81		0,10		0,32		
	2	4	0,81		0,10		0,32		
	3	4	0,81		0,10		0,32		
	4	4	0,81		0,10		0,32		
	5	4	0,81		0,10		0,32		
	Cara interior								
	1	4	0,61		0,20		0,49		
	2	4	0,61		0,20		0,49		
	3	4	0,61		0,20		0,49		
	4	4	0,61		0,20		0,49		
	5	4	0,61		0,20		0,49		
							4,95	25,49	126,18
	<b>TOTAL CAPÍTULO 19 PINTURA</b>								<b>14.762,93</b>
	<b>TOTAL</b>								<b>266.123,88</b>

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	DEMOLICIONES .....	21.803,76
2	MOVIMIENTOS DE TIERRAS .....	7.379,15
3	FORJADOS .....	42.767,20
4	CUBIERTAS .....	13.947,51
5	FABRICAS Y TABIQUES .....	4.643,85
6	RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES .....	10.432,81
7	REVOCOS Y ENLUCIDOS .....	54.953,96
8	SOLADOS Y ALICATADOS .....	11.659,99
9	CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL .....	753,94
10	AISLAMIENTOS e IMPERMEABILIZACIONES .....	22.931,73
11	FIRMES Y PAVIMENTOS .....	8.498,11
12	OBRAS VARIAS (ALBAÑILERIA) .....	5.228,04
13	CARPINTERIA DE MADERA .....	13.027,19
14	CERRAJERIA .....	630,95
15	FONTANERIA Y GAS .....	4.365,53
16	CALEFACCION .....	18.475,52
17	ELECTRICIDAD Y COMUNICACIONES .....	7.223,93
18	ACRISTALAMIENTOS .....	2.637,78
19	PINTURA .....	14.762,93
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>266.123,88</b>
		34.596,10
		15.967,43
		50.563,53

, a 5 de julio de 2017.

El promotor

La dirección facultativa

## IX. CONCLUSIONS

-A nivell acadèmic

Gràcies a la elaboració d'aquest treball de fi de grau he pogut experimentar com ha d'estar elaborat un projecte per a la rehabilitació de un habitatge, ja que es una competència de la nostra formació que es pot dur a terme a la nostra vida professional.

He après com ha d'estar estructurat i quins apartats son els que han de aparèixer per aconseguir un bon projecte. A més he pogut conèixer quin tipus de normatives han de ser justificades i la manera de realitzar-ho.

Per altre banda, he descobert la gran limitació que te la normativa en quan a materials, ja que només s'estableixen els de la família dels ceràmics i dels formigons. Això genera problemes a l'hora de voler introduir sistemes constructius tradicionals.

També he pogut posar en pràctica tota la informació que ens han estat transmetent a totes les assignatures durant aquets quatre anys.

Per altre banda, en tema de grafisme i composició de plànols, he après com han d'estar elaborats i quina informació es la important que aparegui.

-A nivell de projecte

El projecte de rehabilitació de les cases de Raixeta m'ha ajudat a conèixer quines son les dificultats a l'hora de adaptar els habitatges tradicionals a les necessitats actuals, ja que al llarg dels anys aquestes han anat canviant.

Dues de les feines més importants que he hagut de realitzar aquest projecte han estat la realització de l'estat actual de l'habitatge i la seva nova distribució. Les dificultats que vaig trobar a l'hora de realitzar l'estat actual varen ser el problema de falta d'accessibilitat que tenien certes estances de l'habitatge a causa del mal estat de conservació, ja que a causa de la seva perillositat per probabilitat de desprendiment o esfondrament de material tenia problemes per prendre mides. A més la gran quantitat d'enderrocs que hi havia a l'interior i l'abundant vegetació de l'exterior complicaven mes aquestes tasques. Una altre dificultat va ser l'arribada a les cases, ja que l'única manera d'accedir-hi era caminant uns 30 minuts.

En quan a la nova distribució, es evident que actualment les persones tenim unes altres necessitats, molt diferents a les d' antigament. Al Segle XVIII a l'interior de les cases no s'instal·laven banys amb les instal·lacions de fontaneria. Per a l'adaptació de les cases a la normativa i la vida diària era necessària la seva disposició. Això va generar un problema, ja que era necessari introduir aquesta estança però respectant al màxim l'estructura de l'habitatge tradicional.

Cal dir que gràcies a construccions com Raixeta, actualment podem conèixer de quina manera vivien antigament i quines eren les seves necessitats. A més s'aprèn a valora la gran quantitat de feina que duia la realització dels diferents elements constructius de l'habitatge amb el tipus d'eines de que es disposava, cosa que fomenta més la seva conservació.

Com a conclusió general del Projecte de Fi de Grau afegiria que es necessària la conservació i manteniment d'aquestes edificacions amb tanta riquesa arquitectònica de la història de la construcció. A més la catalogació d'aquest bé no serveix de res si els ajuntaments no es preocupen de que es realitzen les tasques conservació i manteniment d'aquestes edificacions que tenen instituïts dins els seus catàlegs.

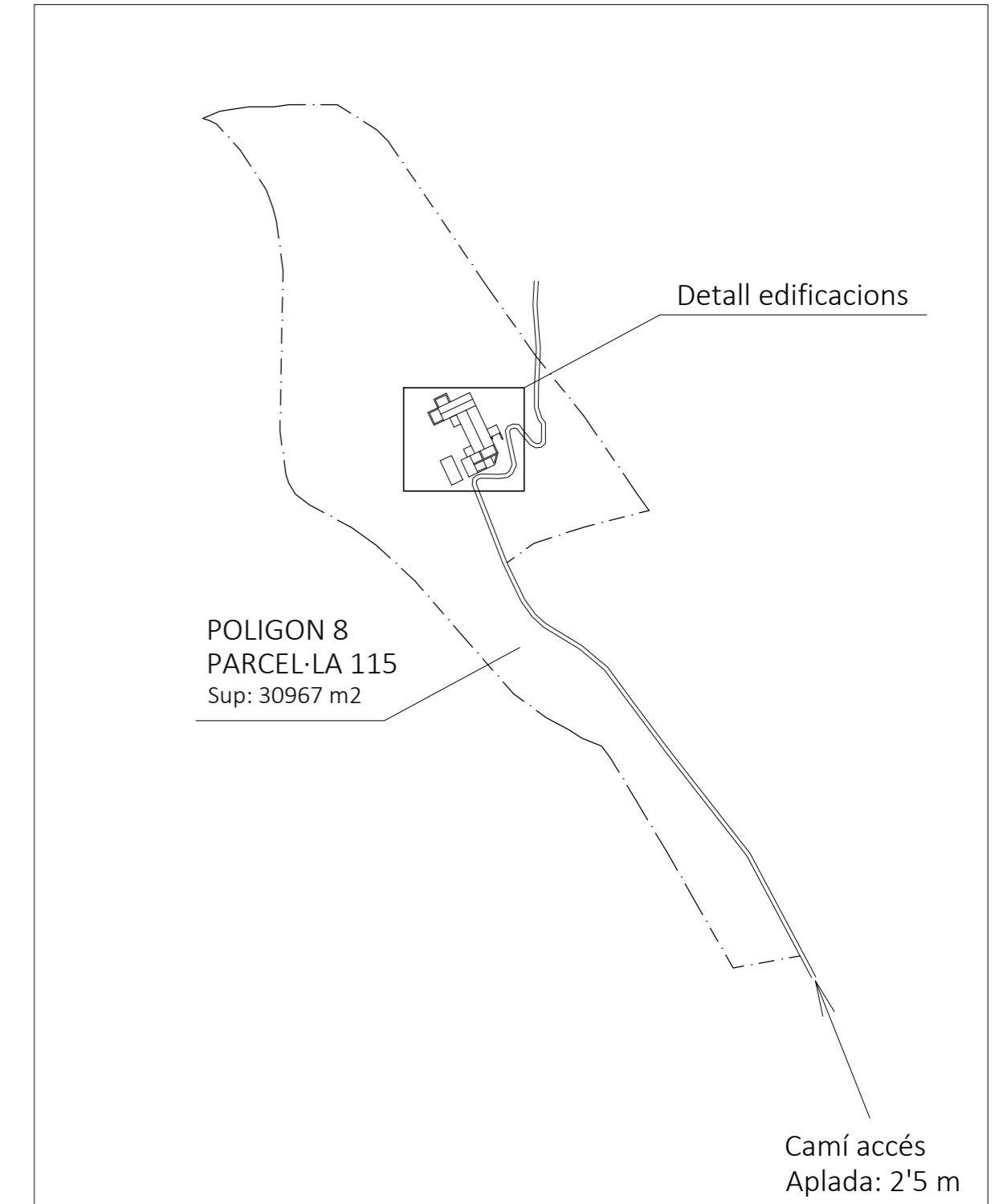
## X. BIBLIOGRAFIA

- Miquel Fullana, *Diccionari de l'art i dels oficis de la construcció* - Editorial Moll, Mallorca 1999.
- Miquel Ballester Julià, *Habitatges tradicionals, Característiques arquitectòniques, tipològiques i constructives dels habitatges en sòl rústic a Mallorca* - Editorial Universitat de les Illes Balears, 2013.
- Código Técnico de la Edificación, *CTE* - Editorial Tecnos, edició actualitzada 2014.
- Decret 145/1997, *Decreto por el que se regula las condiciones de dimensionamiento, de higiene y de instalaciones para el diseño y la habitabilidad de viviendas así como la expedición de cédulas de habitabilidad* - Aprovat el 21 de novembre de 1997.
- Real decret 1370/1988, *Por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-AE/88. Acciones en la edificación"* - Aprovat el 25 de juliol de 1988.
- Prontuari, *Prontuario de estructuras vigas simples, continuas, biapoyadas y biempotradas*, Ensidesa.
- LOUS, *Ley de Ordenación y Uso del Suelo*, Llei 2/2004 del 25 de març.
- Gaspar Valero i Martí, Margalida Castells Valdivielso, Francisca Martí Alemany, Bàrbara Suau Font, Tomàs Vibot Railakari, *Catàleg del patrimoni cultural del municipi de Bunyola* - Aprovat l'any 2003.
- Pla Territorial de Mallorca, *PTM* - Aprovat el 13 de desembre del 2004.
- Gabriel Ferrer Rebassa, *Plan general de ordenación del territorio municipal de Bunyola* - Aprovat el 13 de febrer de 1978.
- Pere Sureda Picornell, *Apunts classe* - Any 2014-2015:
  - Instal·lacions I i II
  - Estructures II
- Pere Sureda Picornell, *Apunts classe* - Any 2015-2016:
  - Construcció Tradicional
  - Projectes de Rehabilitació
  - Aixecaments arquitectònics amb noves tecnologies
  - Pressuposts i Amidaments I i II
  - Gestió
- Pere Sureda Picornell, *Apunts classe* - Any 2016-2017:
  - Projectes tècnics

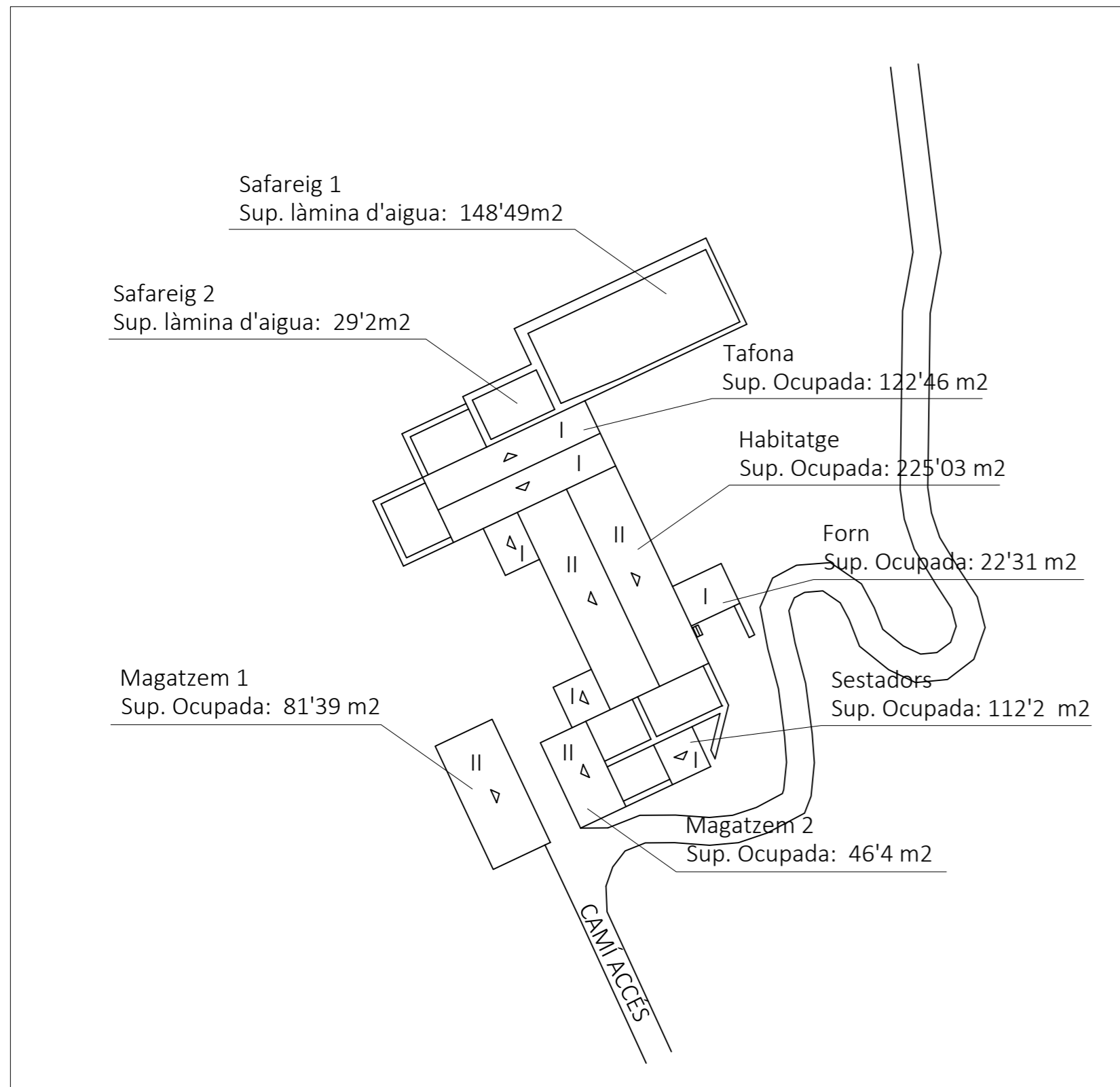
## **XI. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA: PÀNOLS A1**



SITUACIÓ PARCEL·LA (F: Google Maps, Imagenes 2017)



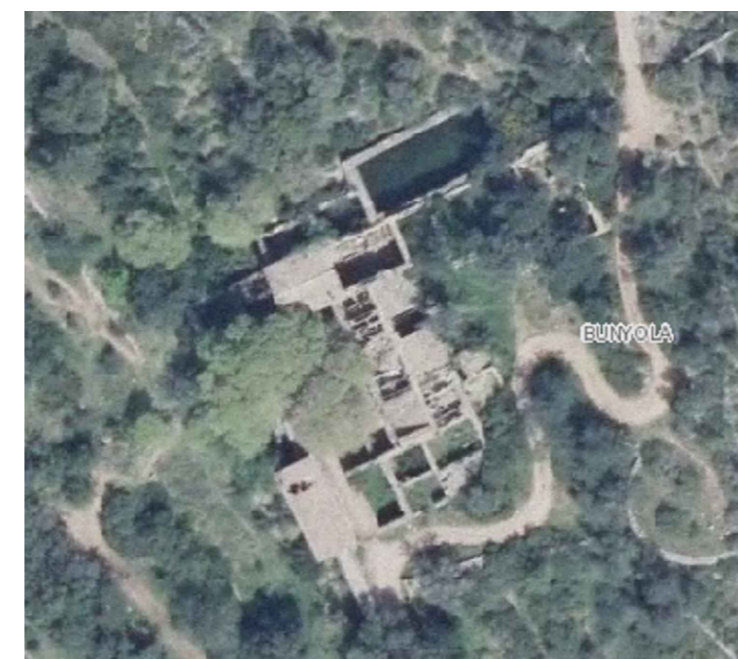
EMPLAÇAMENT



DETTALL EDIFICACIONS E:1/500



EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ (F: Google Maps, Imagenes 2017)



EMPLAÇAMENT EDIFICACIONS  
(F: Google Maps, Imagenes 2017)

#### INFORMACIÓ PARCEL·LA

Direcció	Carretera Ma-11, Km 12'1, Bunyola, 07193, Illes Balears
Superfície total parcel·la	30967 m <sup>2</sup>
Superfície construïda	175.88 m <sup>2</sup>
Tipus de sòl	ANEI
Referència catastral	07010A008001150000SW
Nº Poligon	08
Nº Parcel·la	115

#### TÍTOL DEL PROJECTE

ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

#### PLÀNOL

#### SITUACIÓ

AUTOR DEL PROJECTE

TUTOR DEL PROJECTE

JULIOL

PERE SUREDA PICORNELL

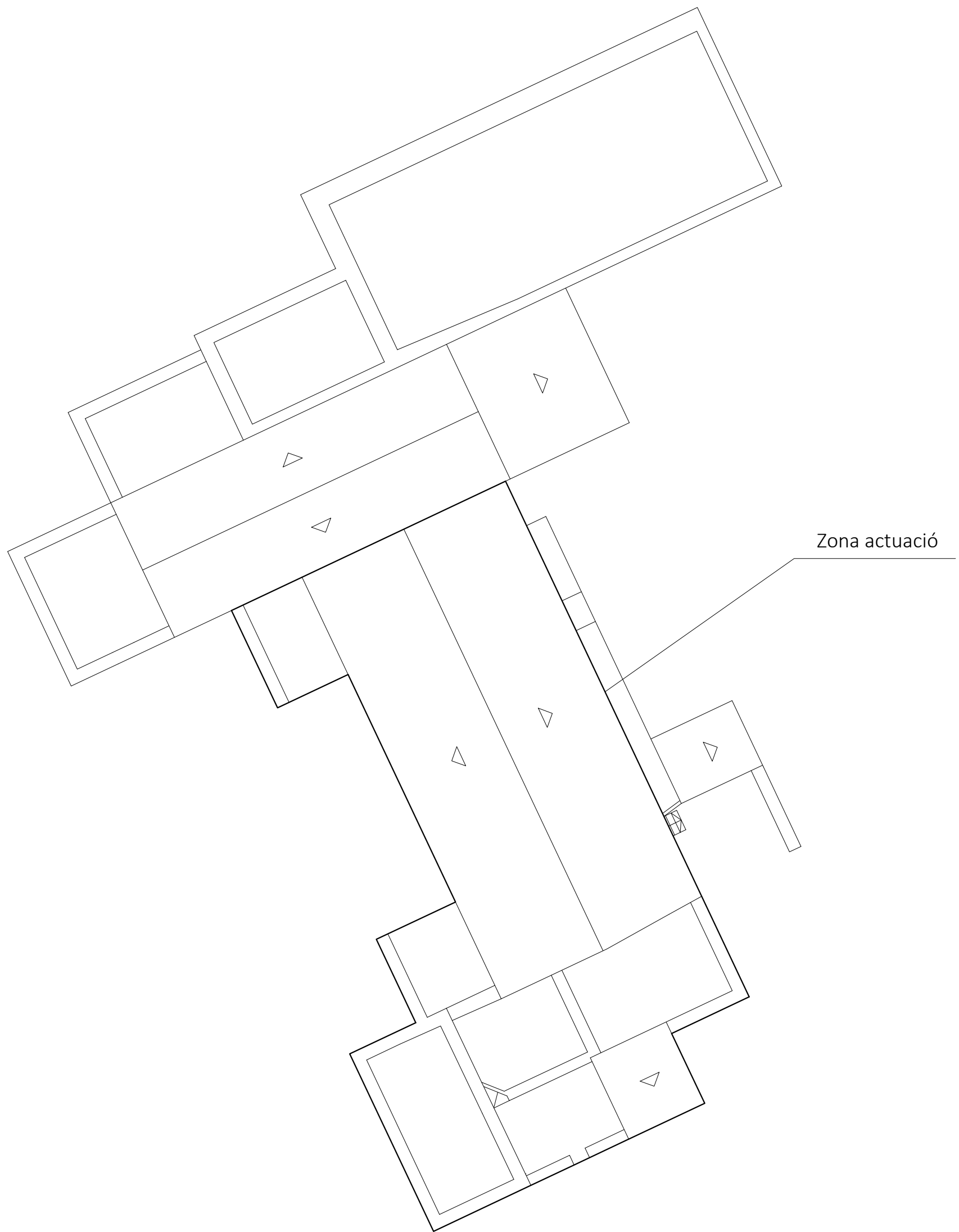
JOAN MUÑOZ GOMILA

2017



00





TÍTOL DEL PROJECTE  
ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

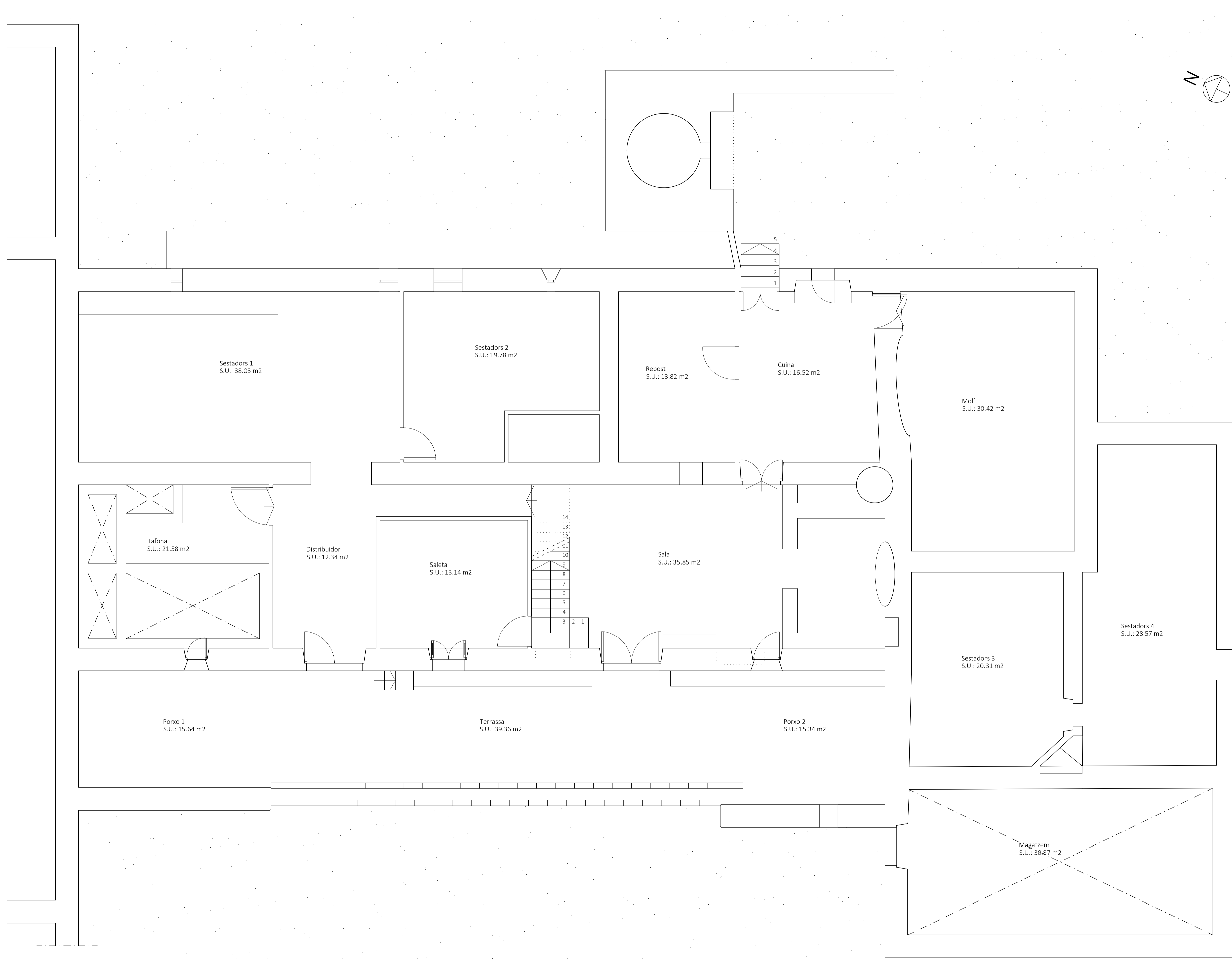
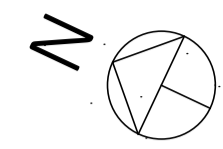


PLÀNOL  
ZONA D'ACTUACIÓ

01

AUTOR DEL PROJECTE  
TUTOR DEL PROJECTE  
JULIOL

PERE SUREDA PICORNELL  
JOAN MUÑOZ GOMILA  
2017



PLANTA BAIXA

TÍTOL DEL PROJECTE  
ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
CARRERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
ESTAT ACTUAL - PLANTA BAIXA

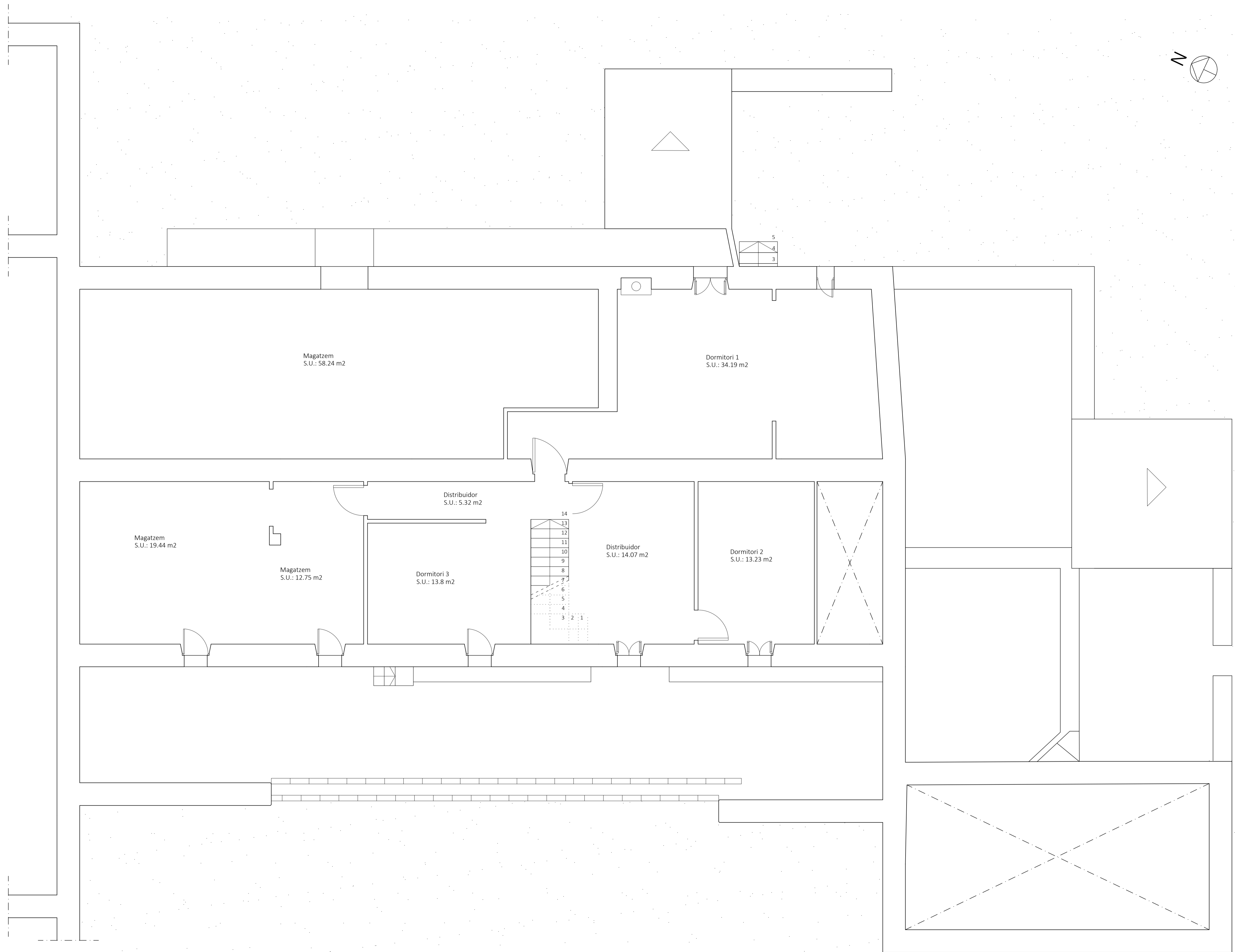
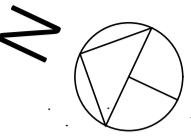
AUTOR DEL PROJECTE  
TUTOR DEL PROJECTE  
JULIOL

A1 - E 1/50  
A3 - E 1/100

02

PERE SUREDA PICORNELL  
JOAN MUÑOZ GOMILA  
2017





PLANTA PIS

TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
 ESTAT ACTUAL - PLANTA PIS

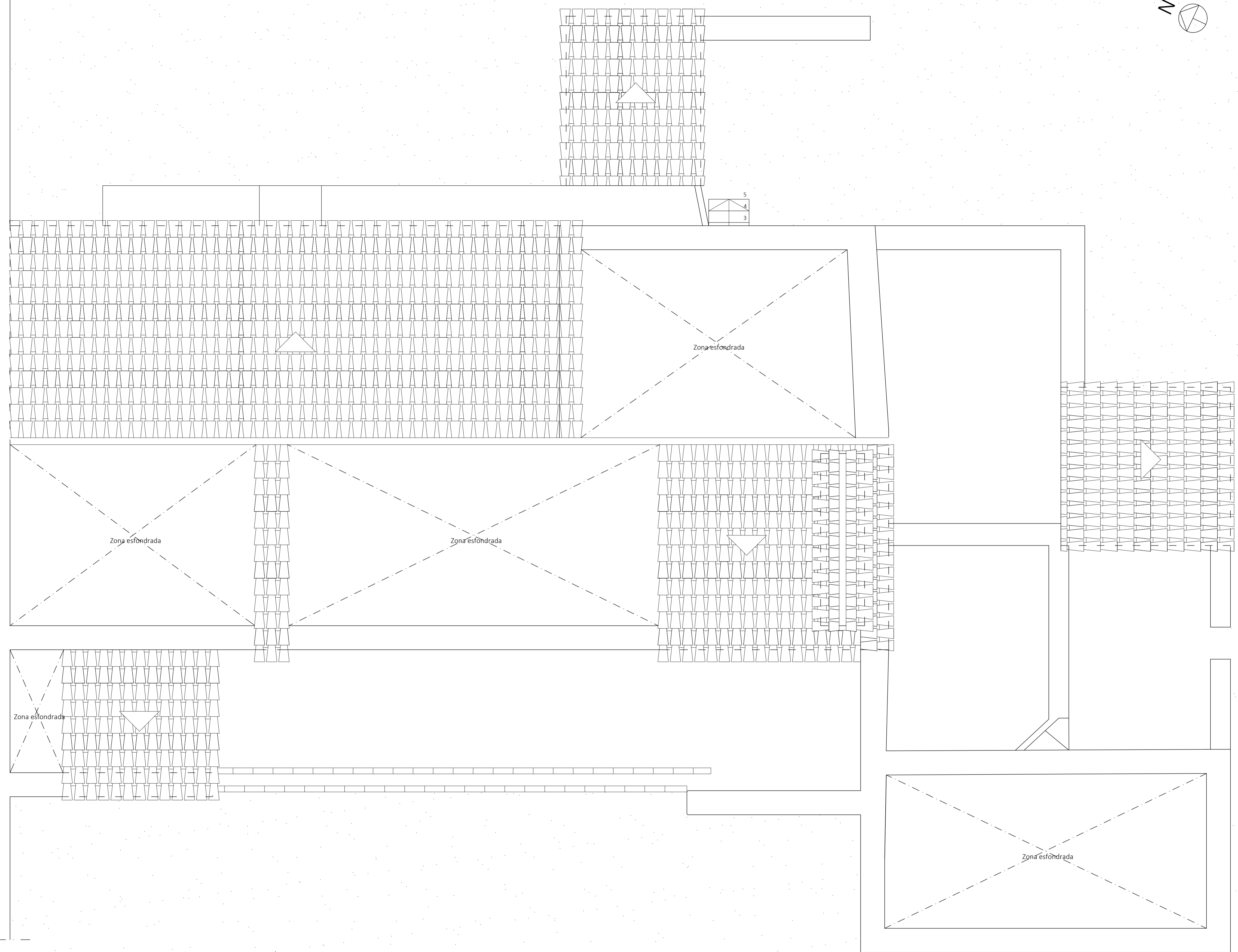
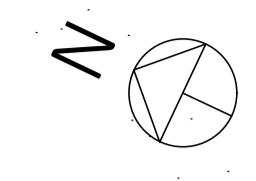
AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100

03

PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017





PLANTA COBERTA

TÍTOL DEL PROJECTE  
ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
ESTAT ACTUAL - PLANTA COBERTA

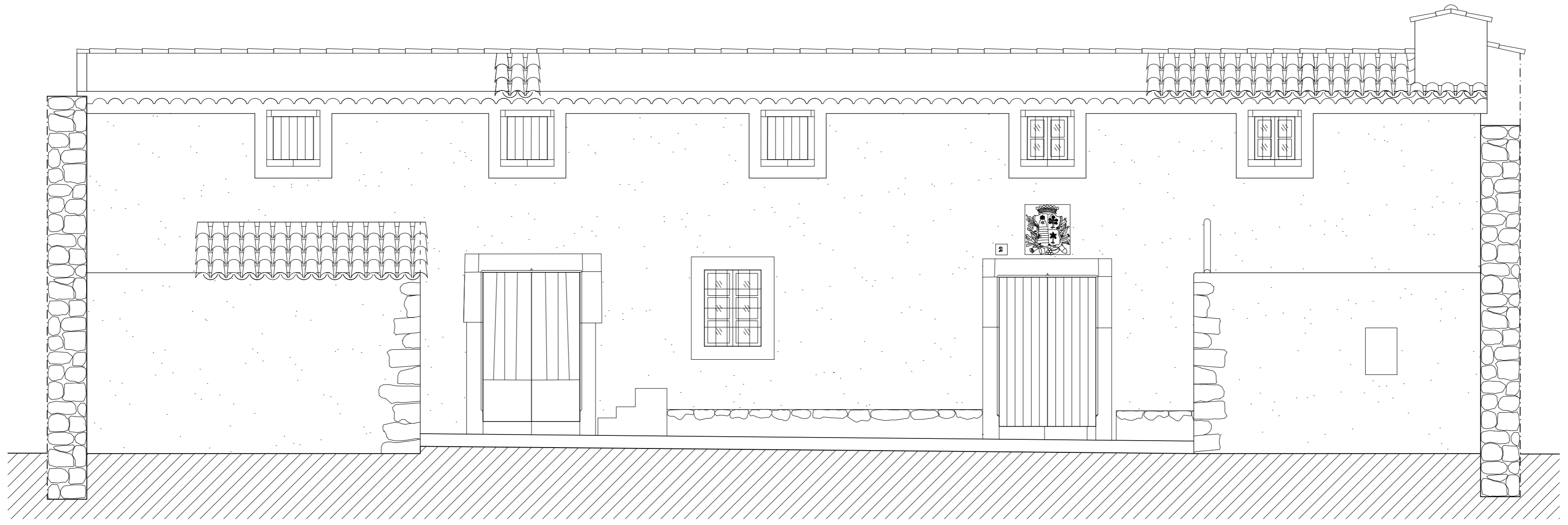
AUTOR DEL PROJECTE  
TUTOR DEL PROJECTE  
JULIOL

A1 - E 1/50  
A3 - E 1/100

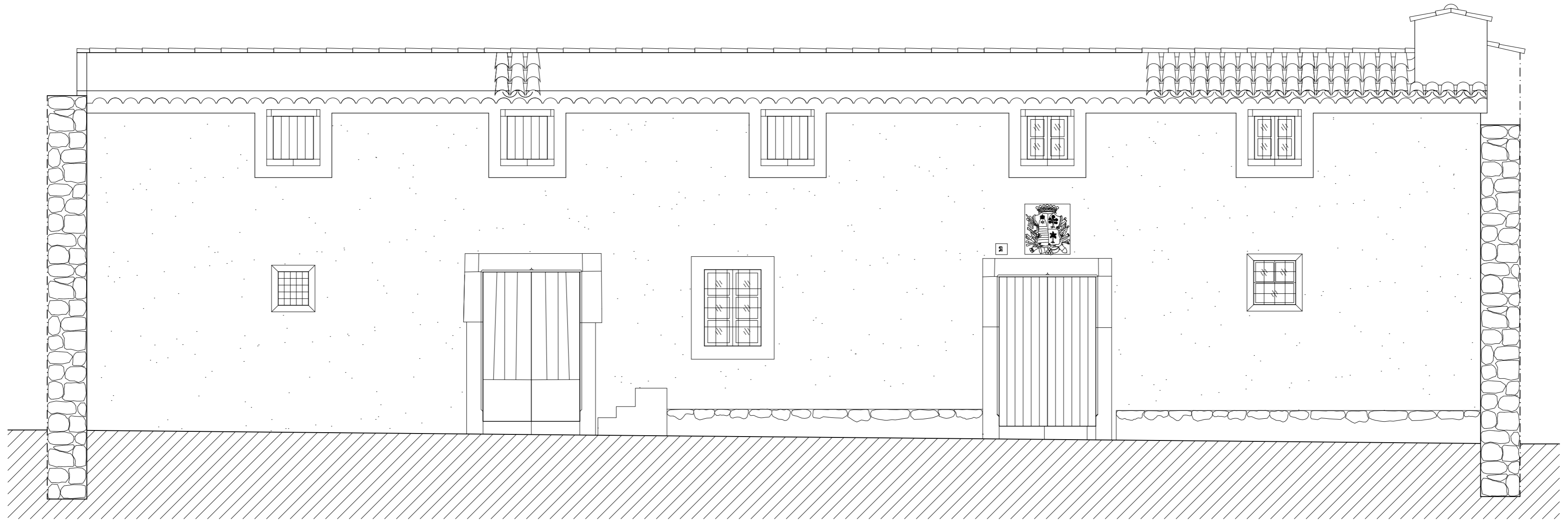


04

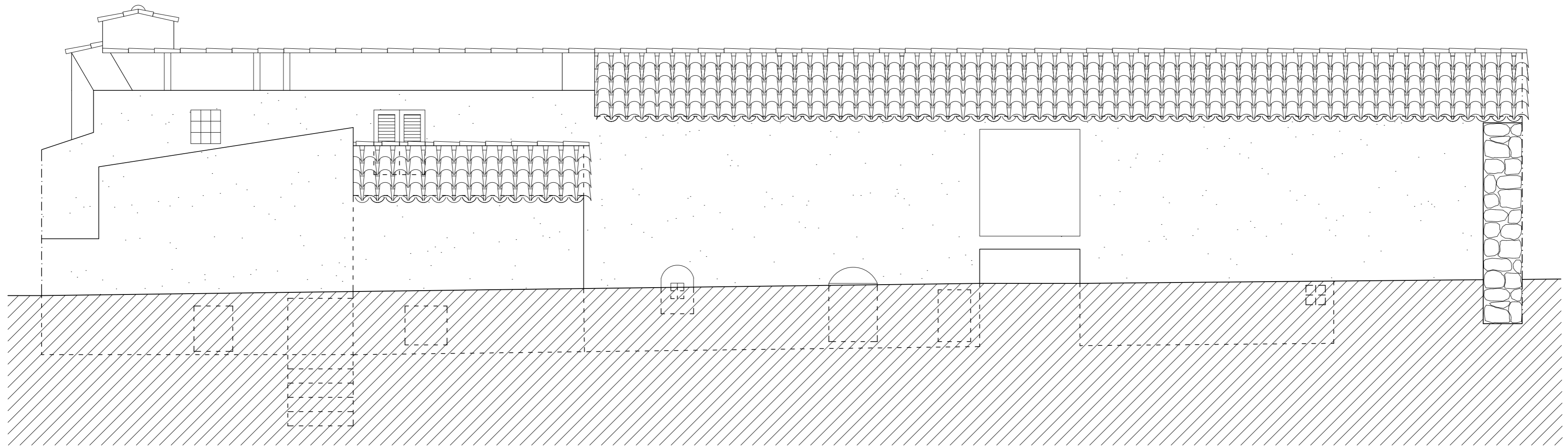
PERE SUREDA PICORNELL  
JOAN MUÑOZ GOMILA  
2017



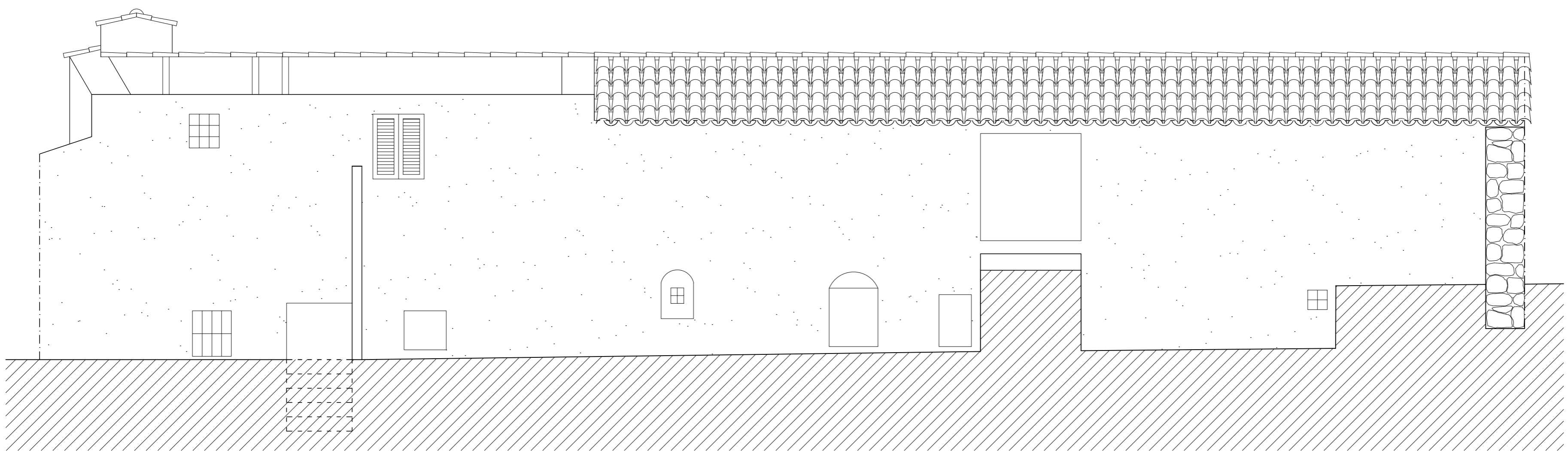
ALÇAT A-A'



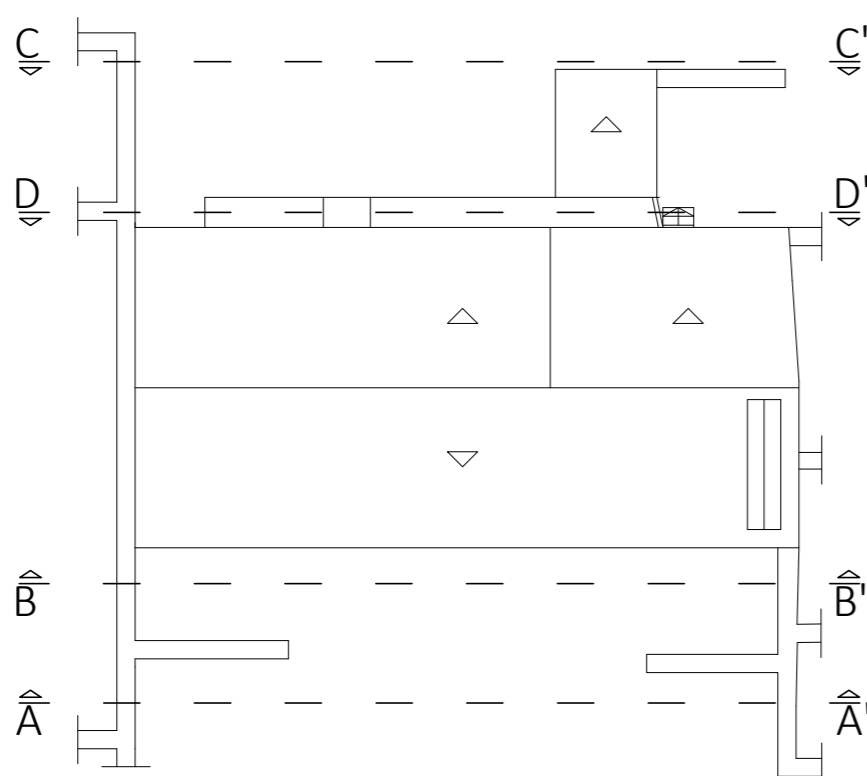
ALÇAT B-B'



ALÇAT C-C'



ALÇAT D-D'



TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
 ESTAT ACTUAL - FAÇANES

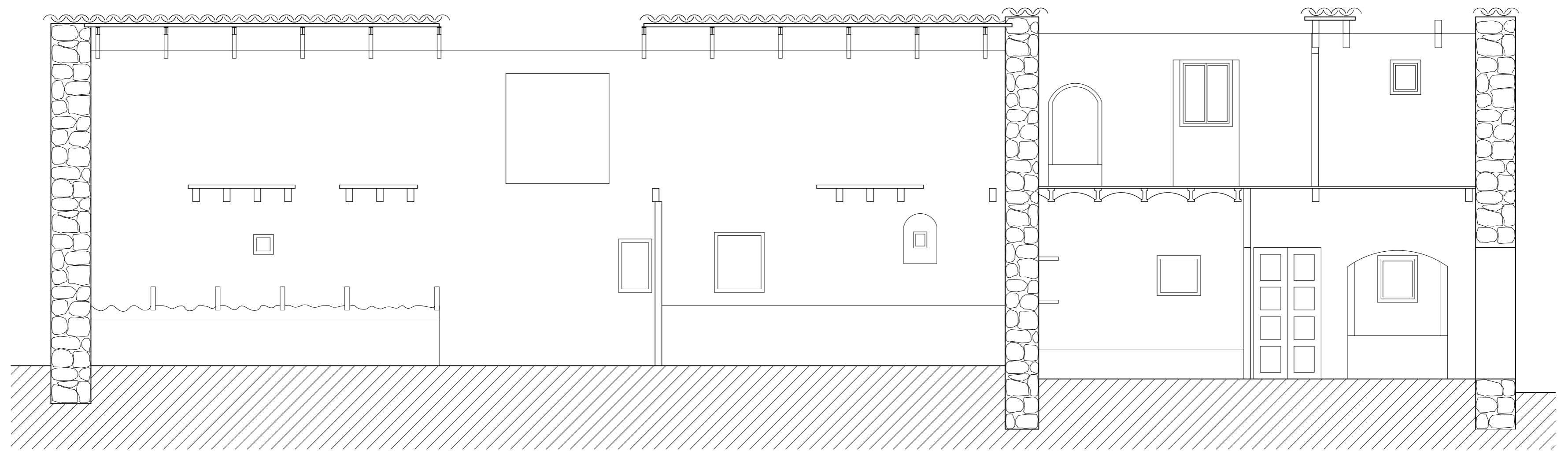
AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100

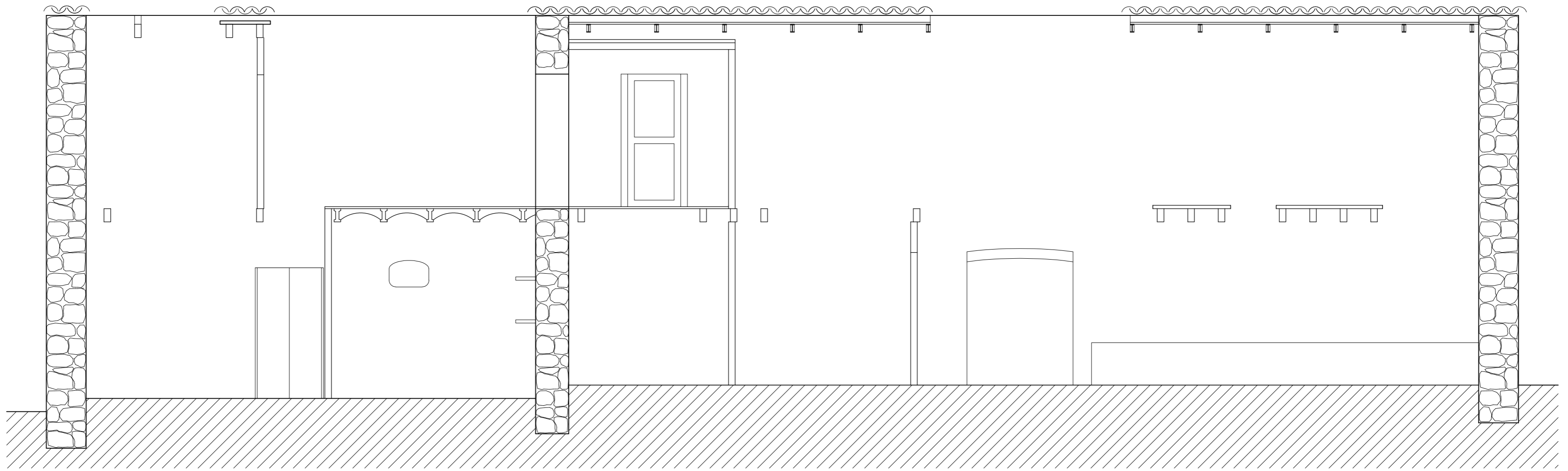


05

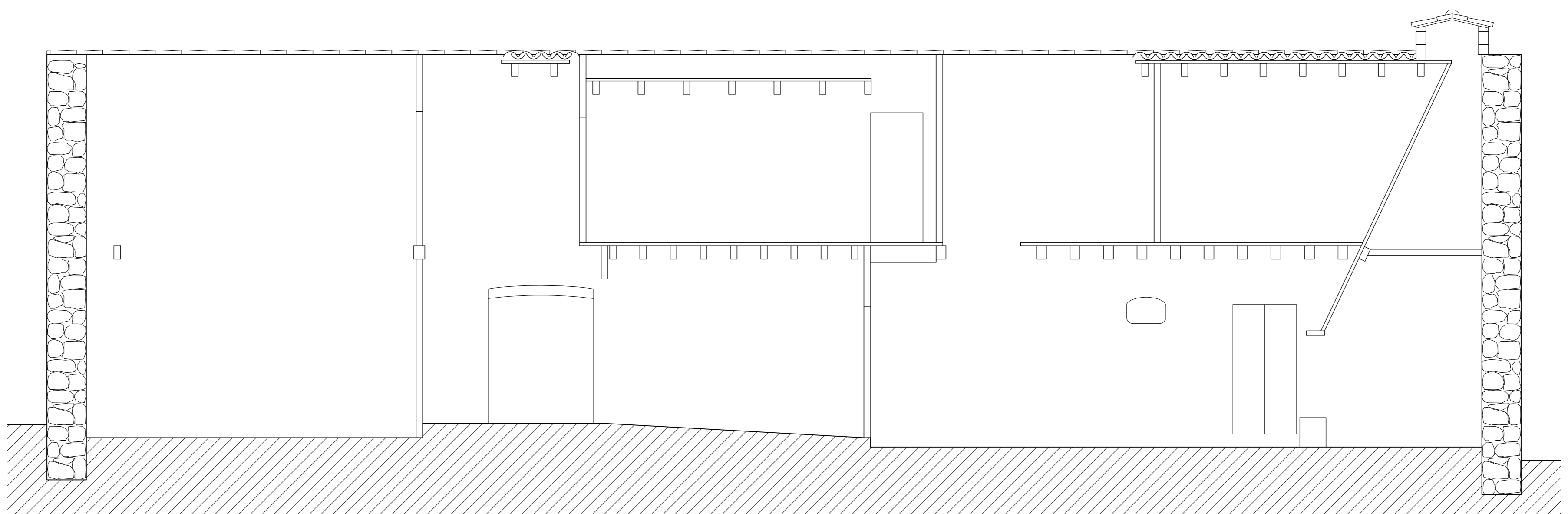
PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017



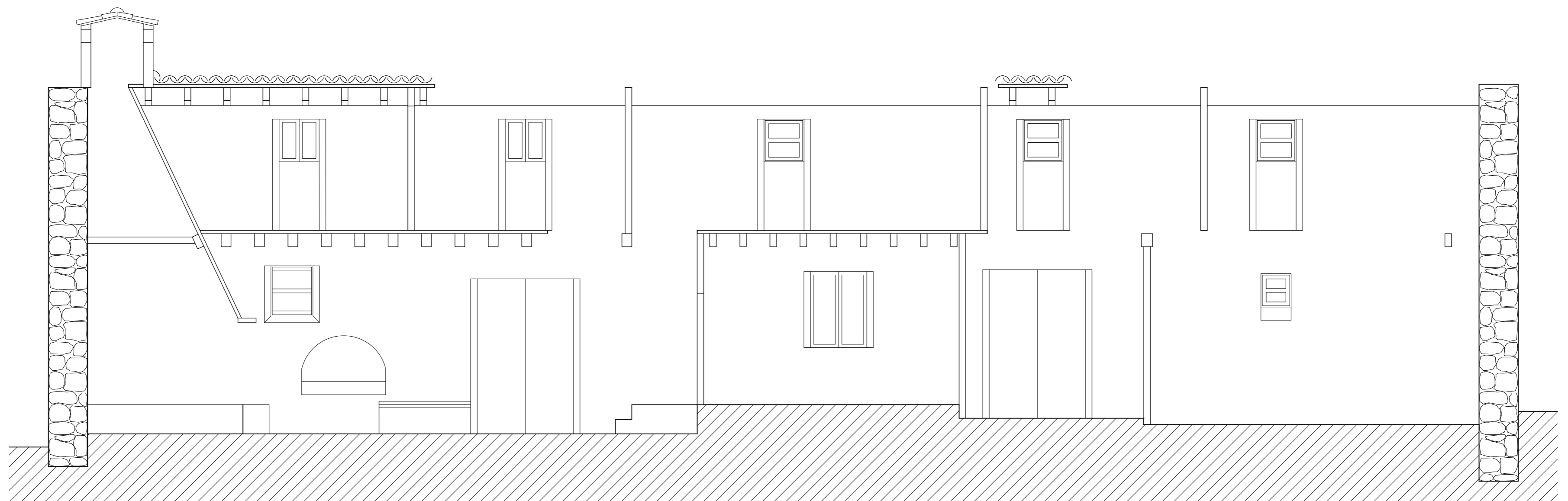
SECCIÓ D-D'



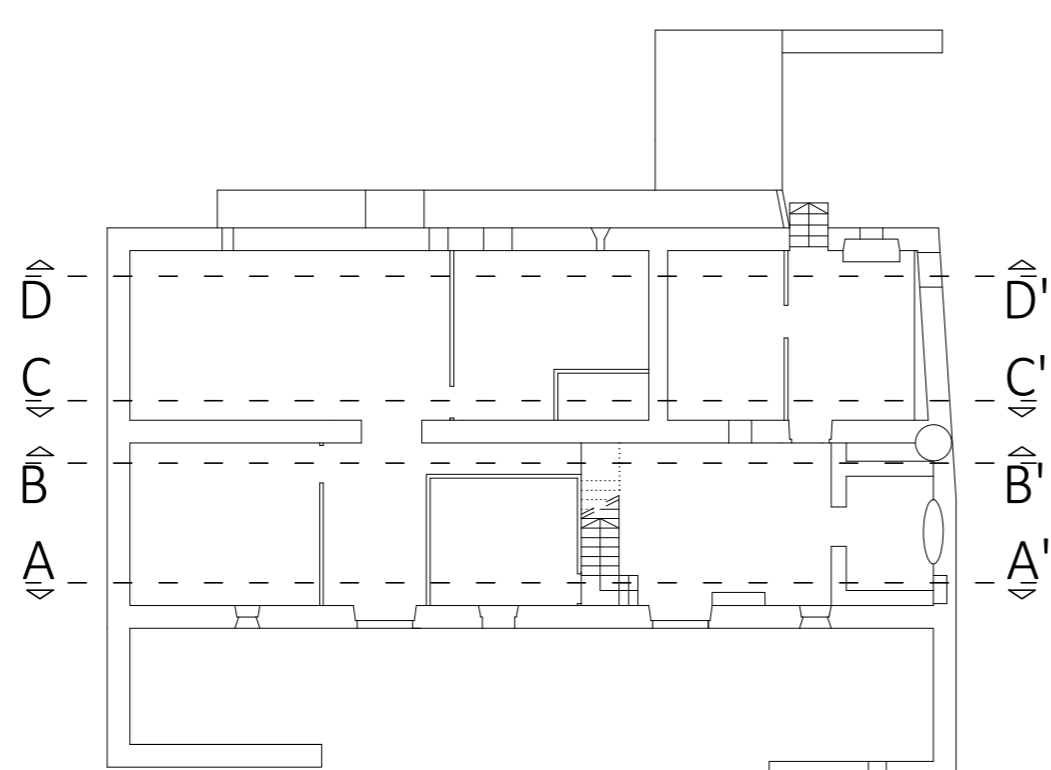
SECCIÓ C-C'

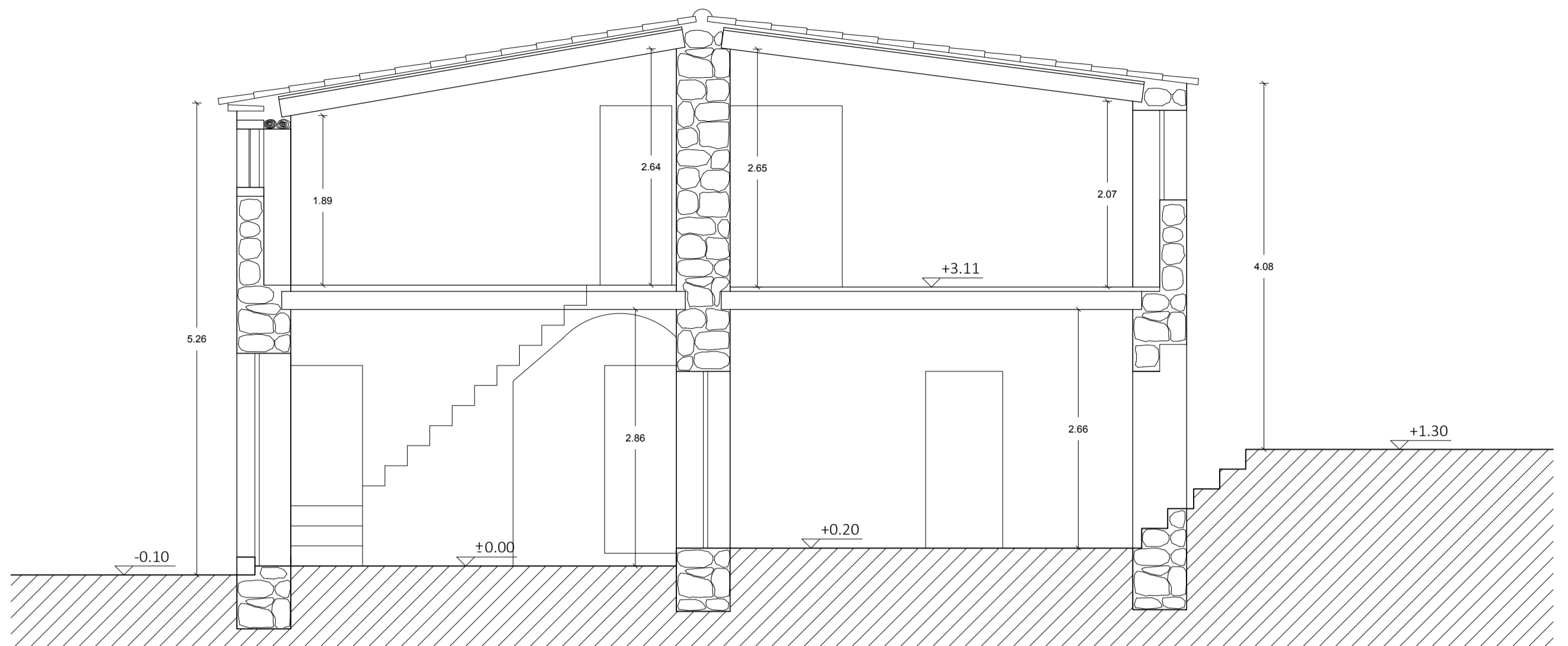


SECCIÓ B-B'

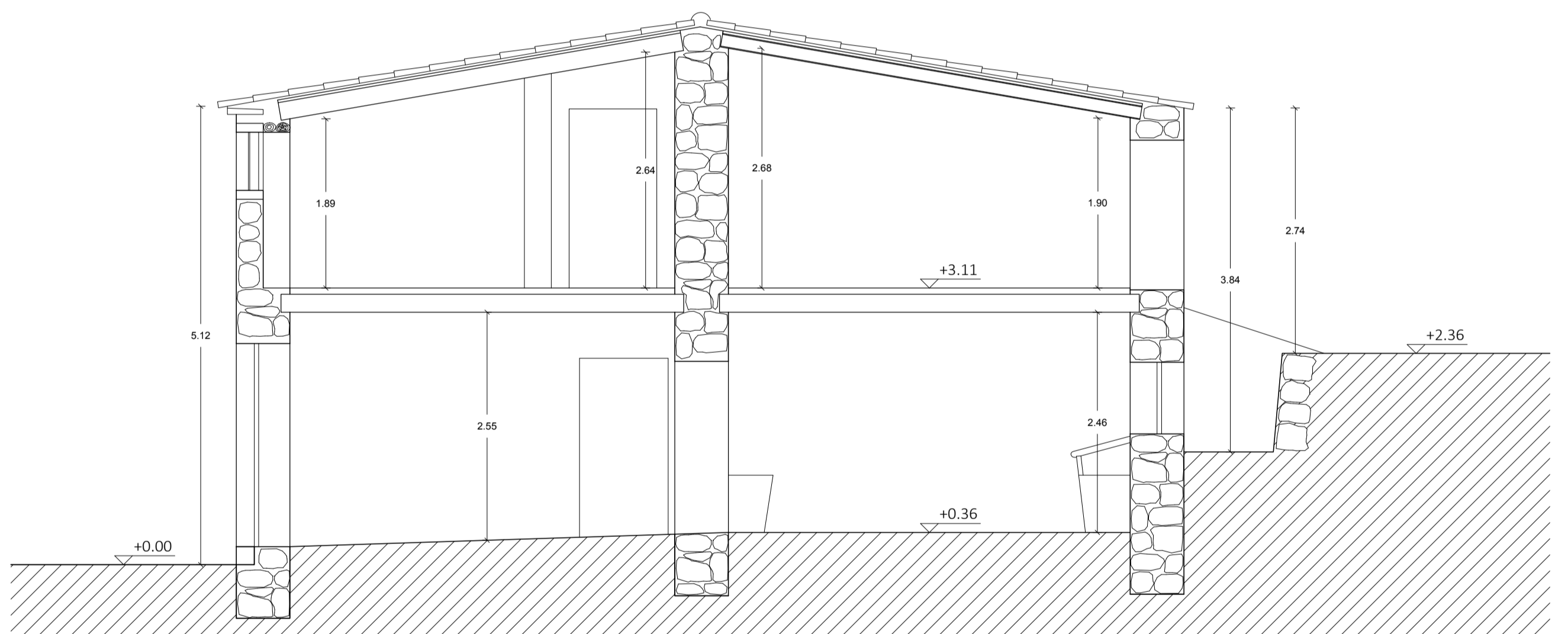


SECCIÓ A-A'

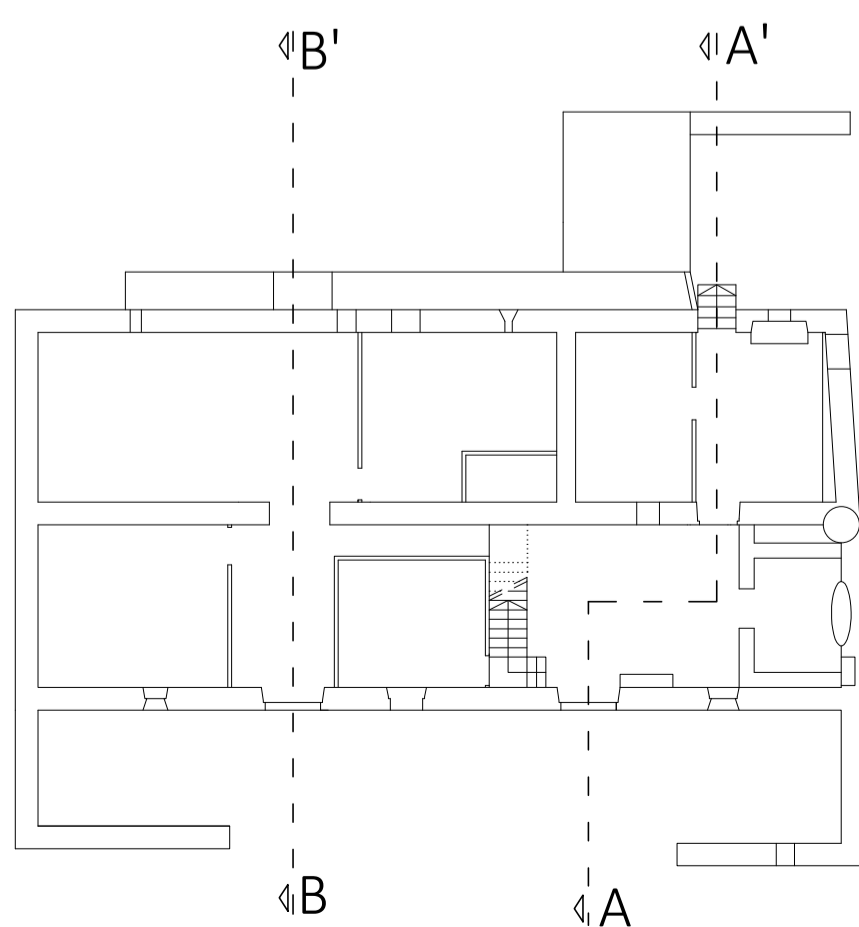




SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL

ESTAT ACTUAL - SECCIÓ TRANSVERSAL

AUTOR DEL PROJECTE

TUTOR DEL PROJECTE

JULIOL

A2 - E 1/50

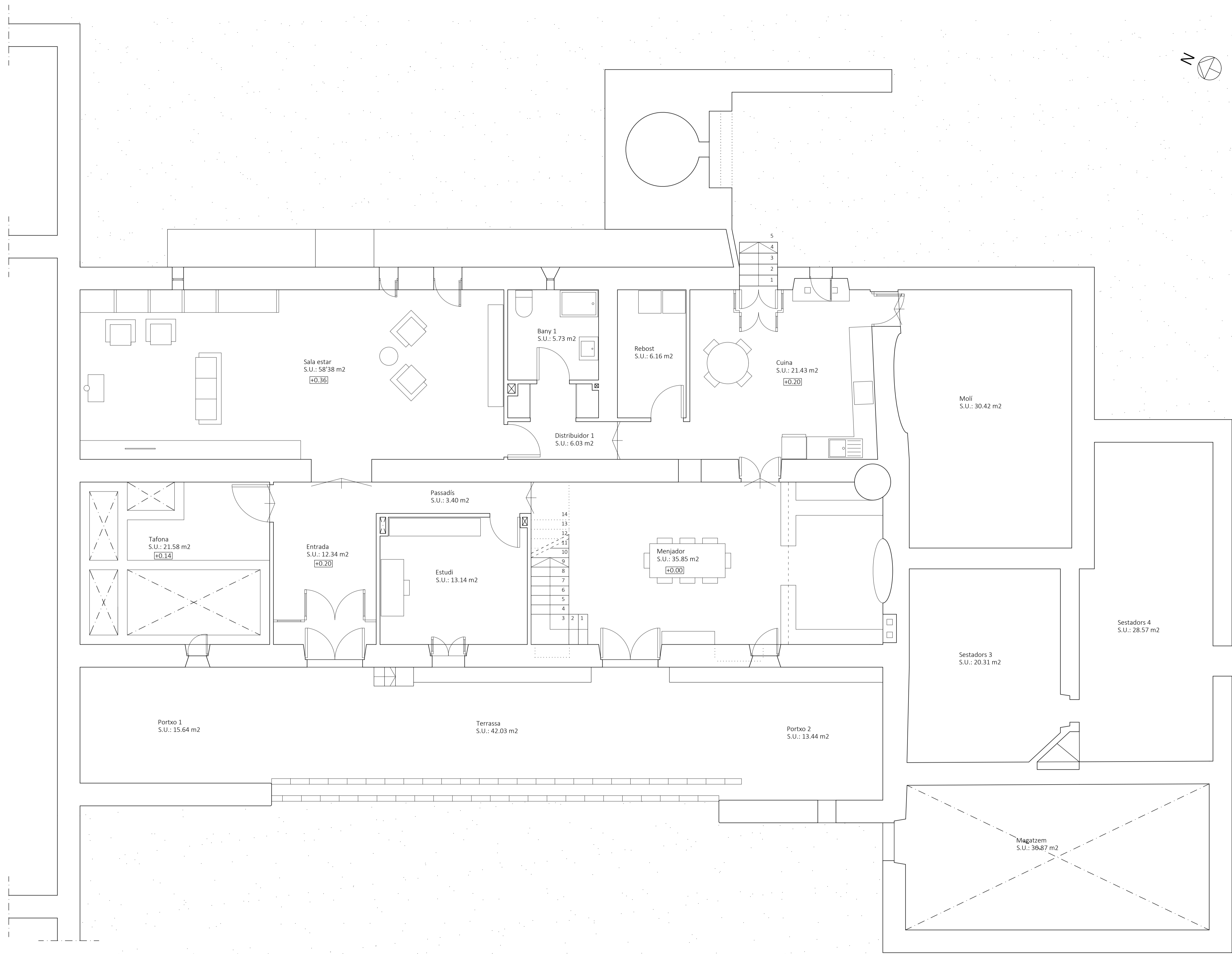
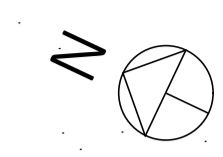
PERE SUREDA PICORNELL

JOAN MUÑOZ GOMILA

2017



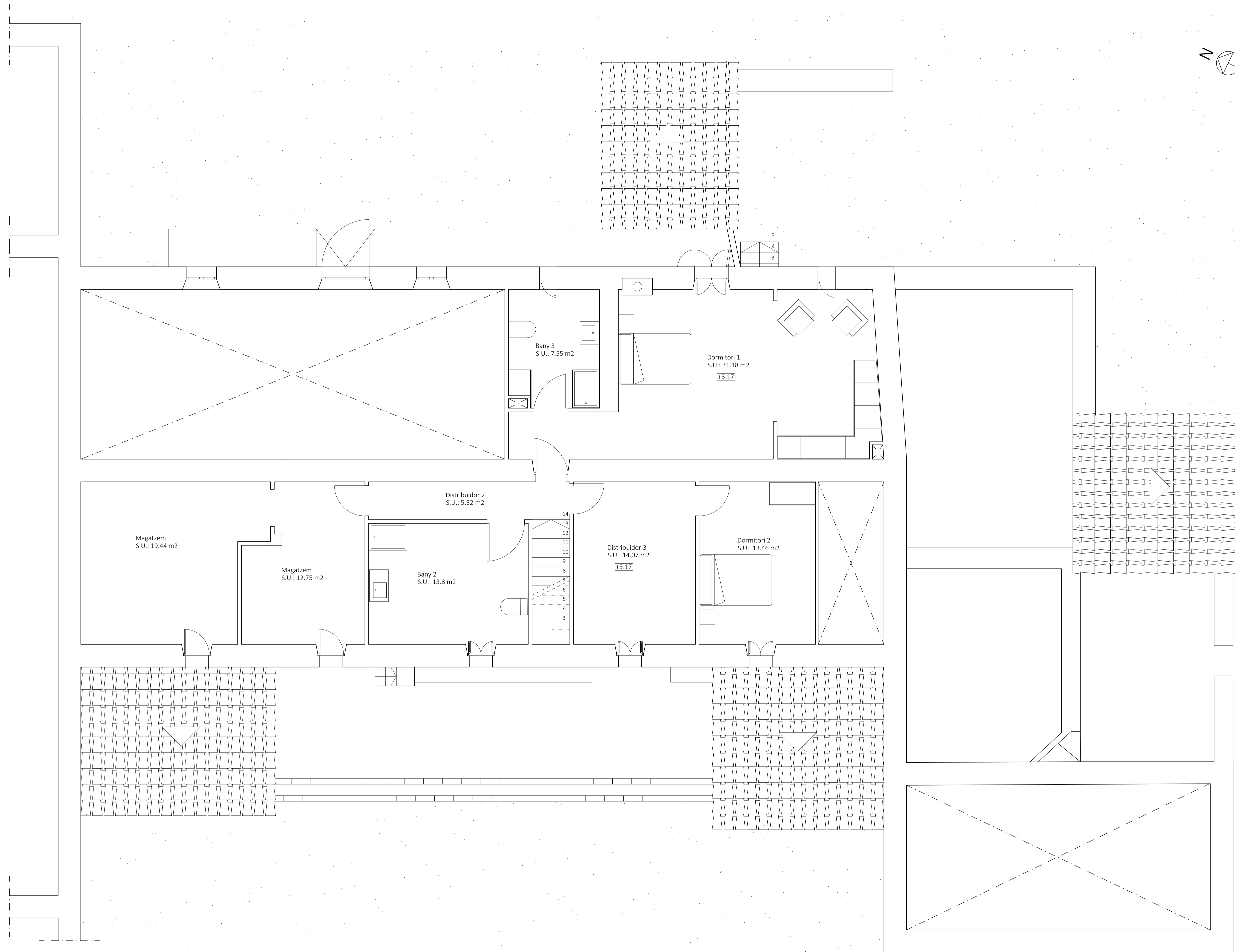
07



PLANTA BAIXA







PLANTA PIS

TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115



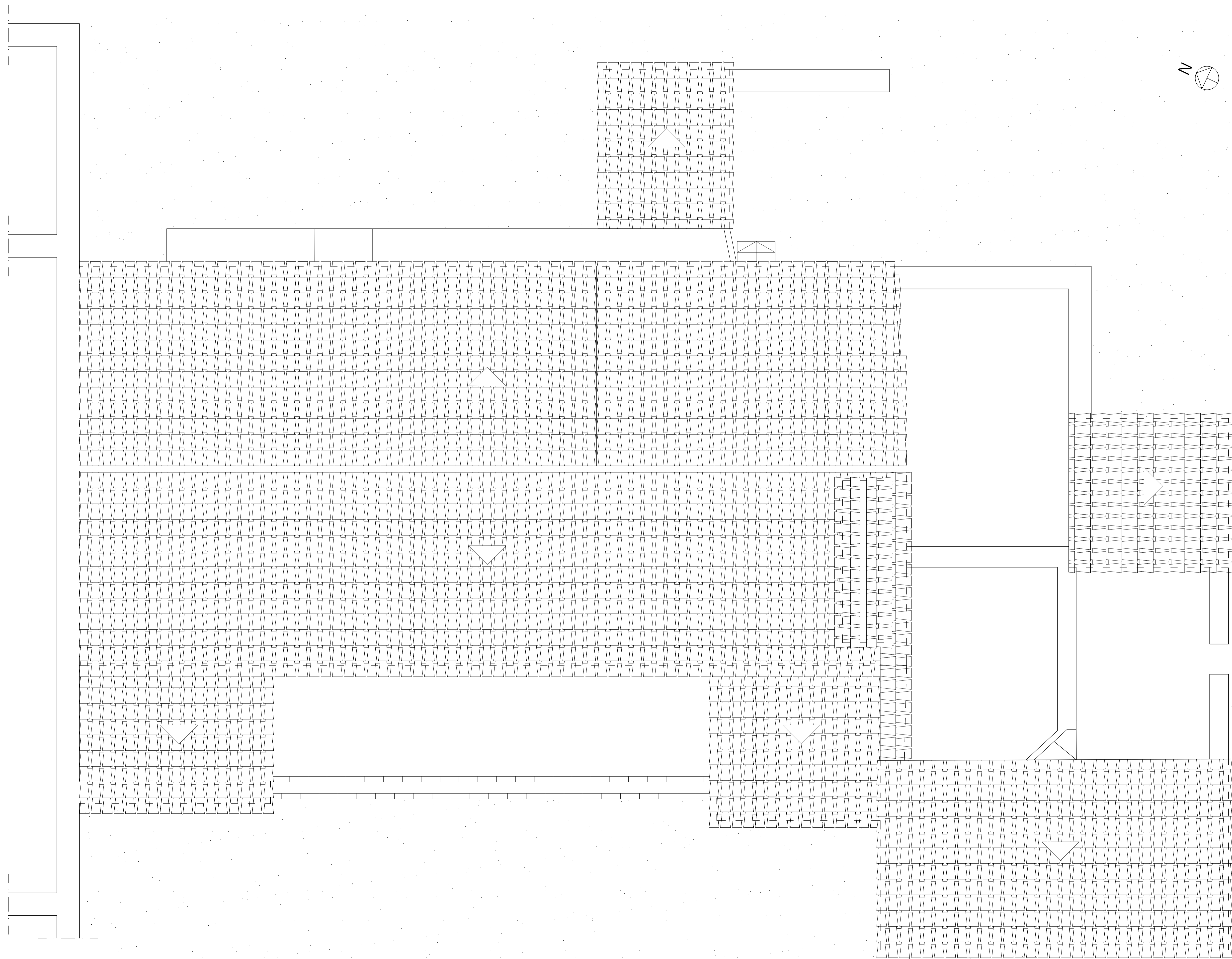
PLÀNOL  
 ESTAT MODIFICAT - PLANTA PIS

A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100

09

AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017



PLANTA COBERTA

TÍTOL DEL PROJECTE  
ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
CARRERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
ESTAT MODIFICAT - PLANTA COBERTA

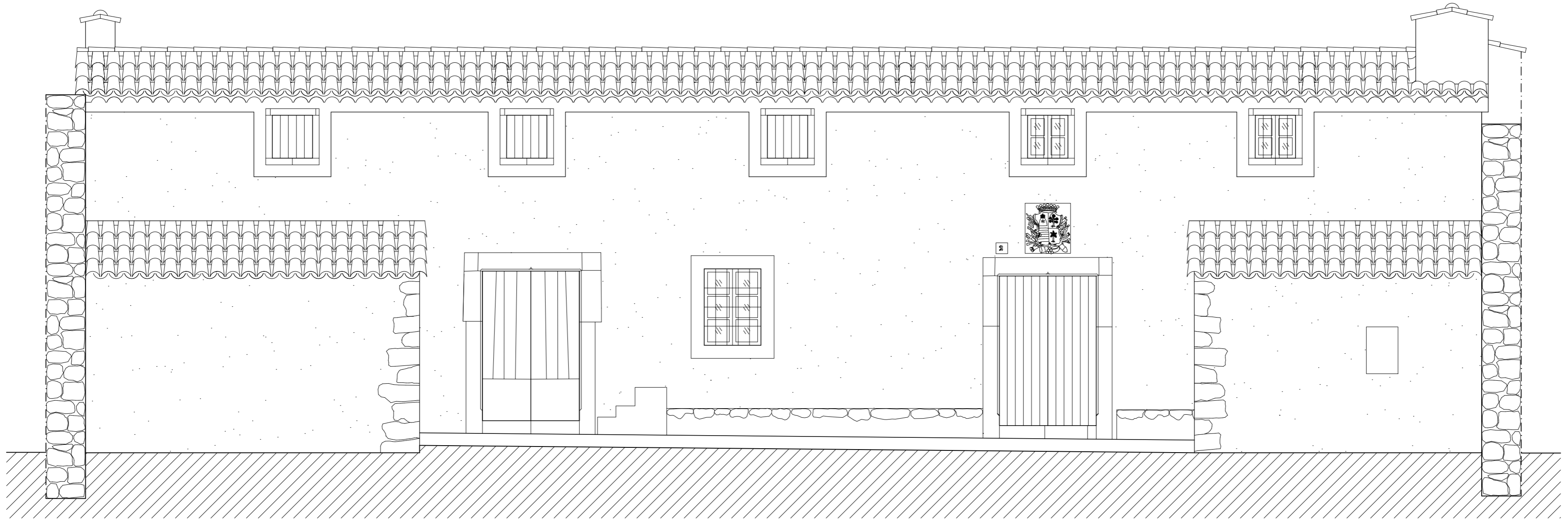
AUTOR DEL PROJECTE  
TUTOR DEL PROJECTE  
JULIOL

A1 - E 1/50  
A3 - E 1/100

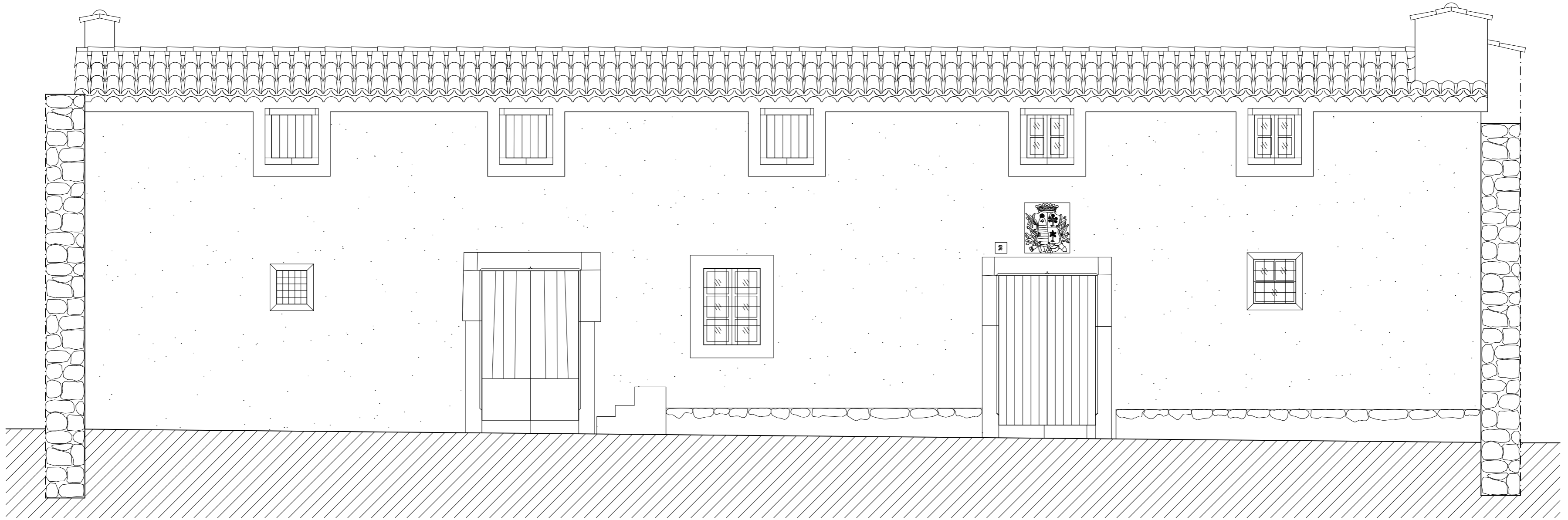


10

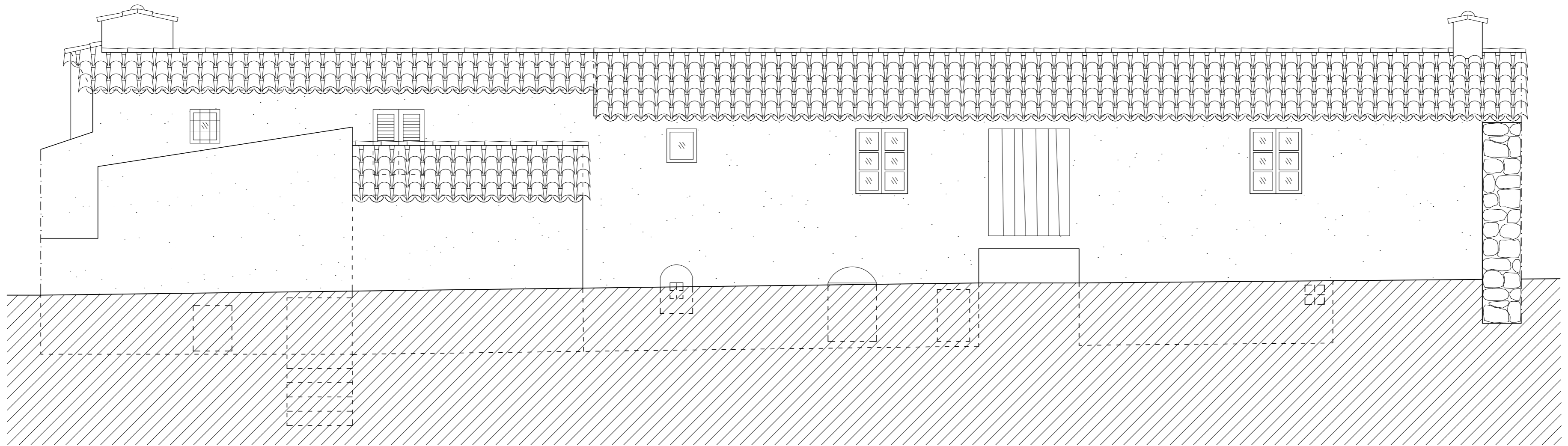
PERE SUREDA PICORNELL  
JOAN MUÑOZ GOMILA  
2017



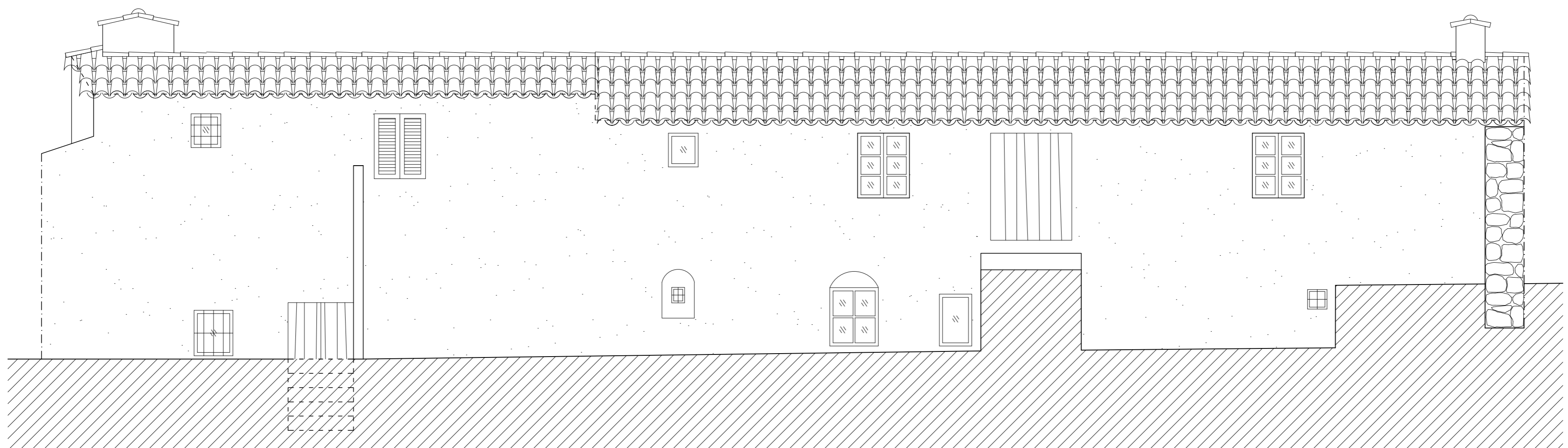
ALÇAT A-A'



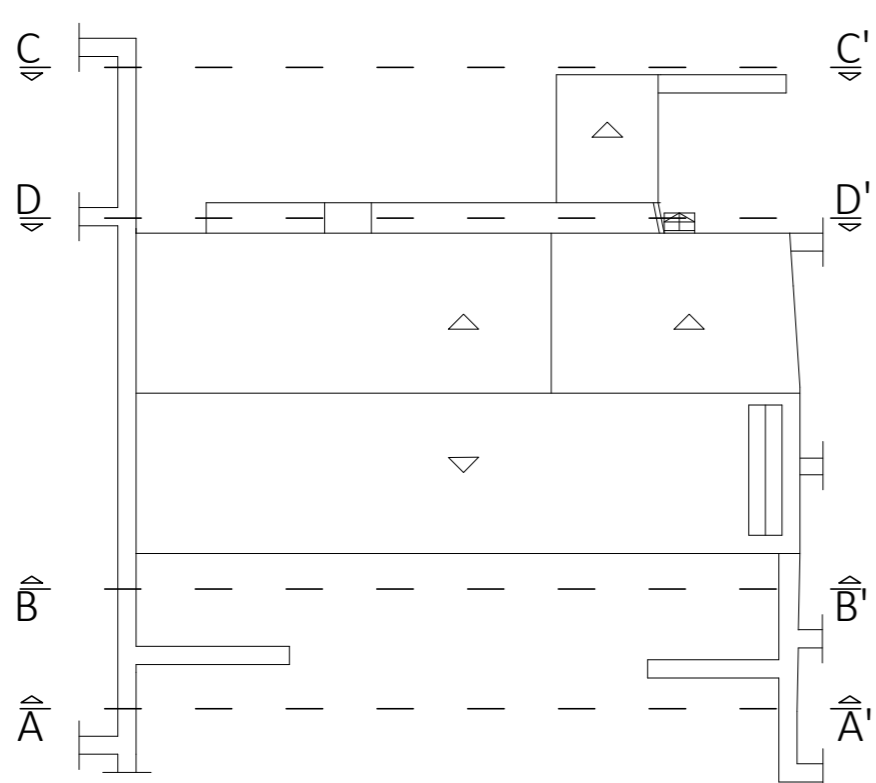
ALÇAT B-B'

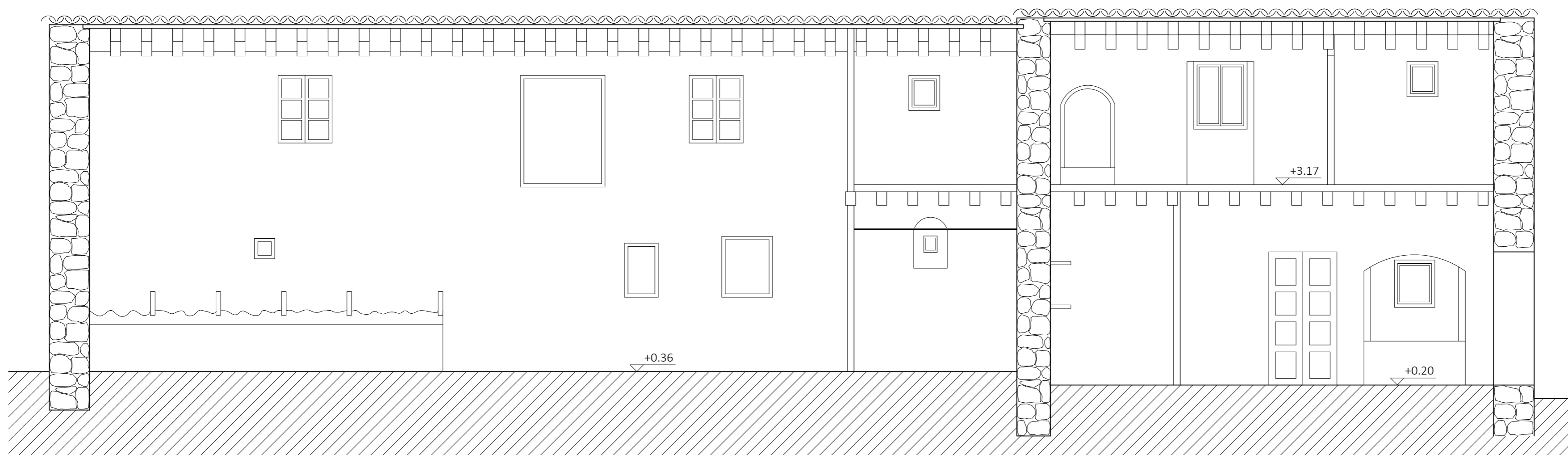


ALÇAT C-C'

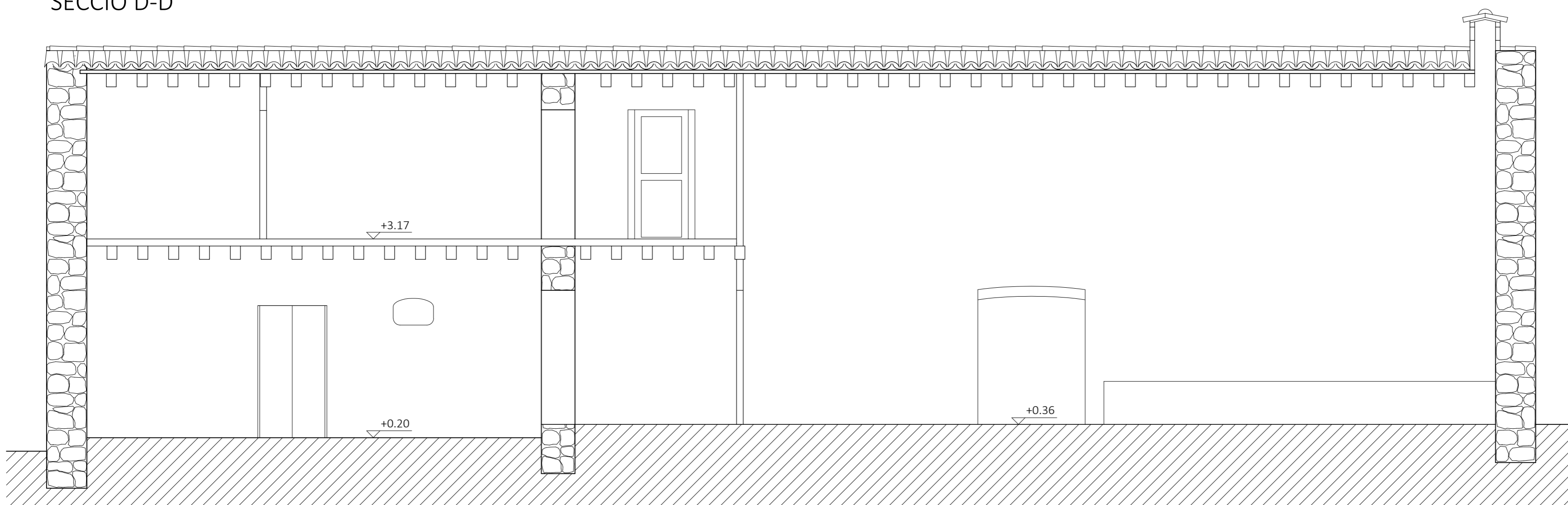


ALÇAT D-D'

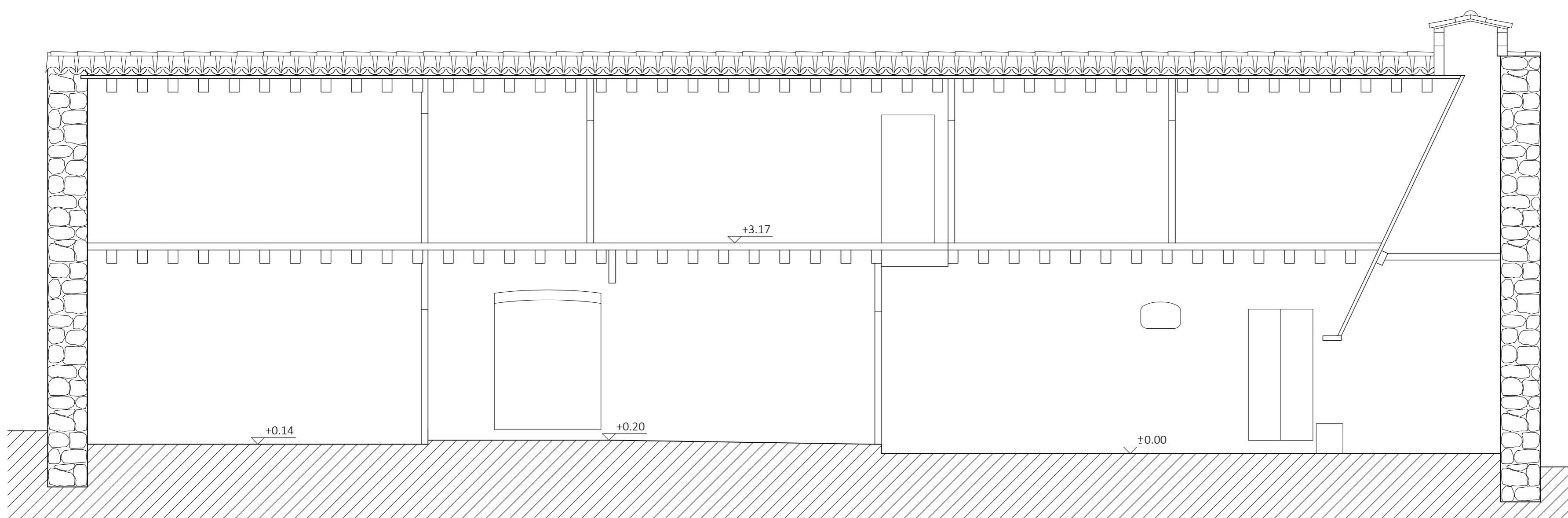




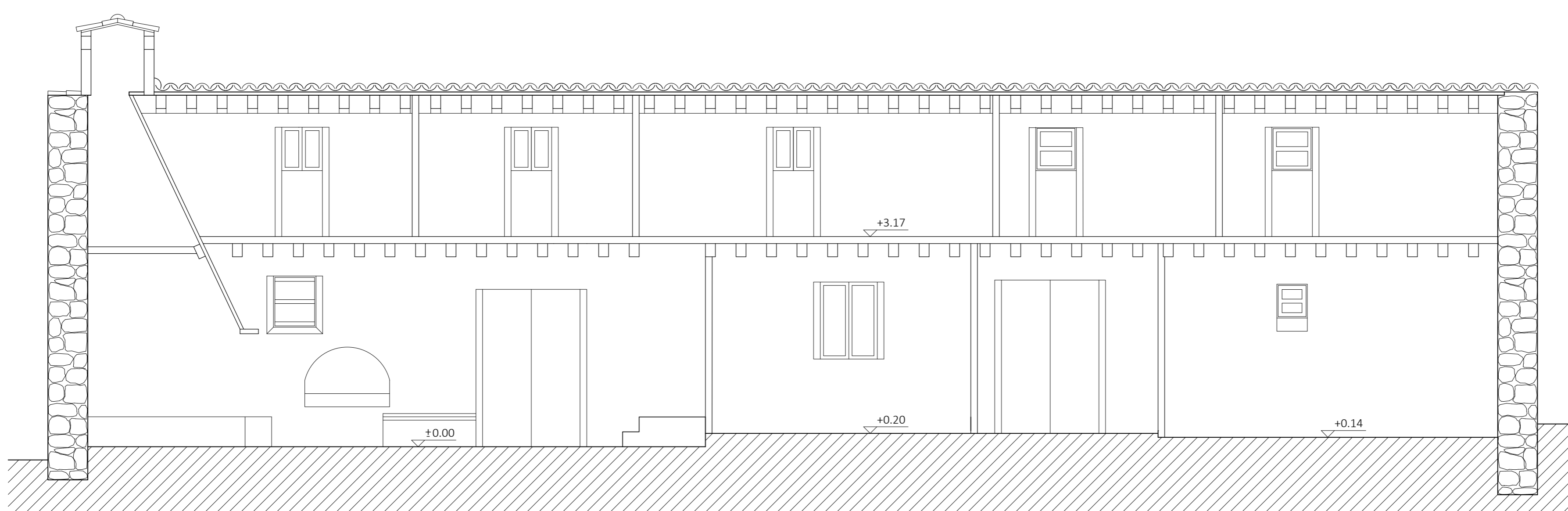
SECCIÓ D-D'



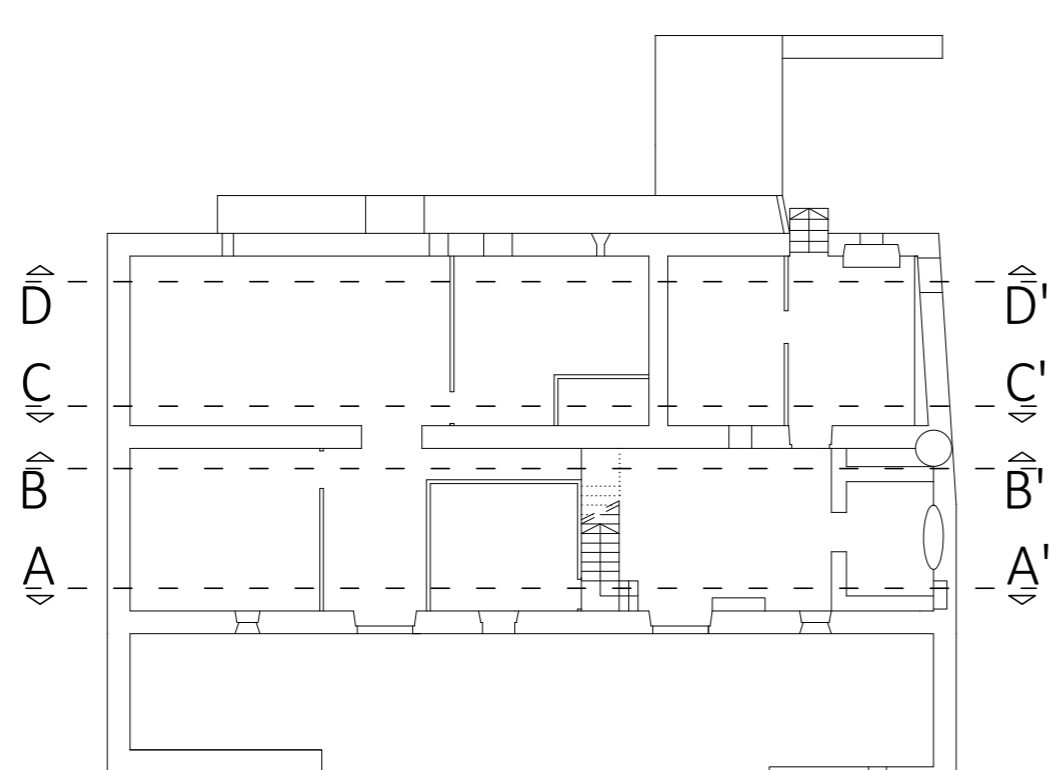
SECCIÓ C-C'



SECCIÓ B-B'



SECCIÓ A-A'



TÍTOL DEL PROJECTE  
ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
ESTAT MODIFICAT - SECCIÓ

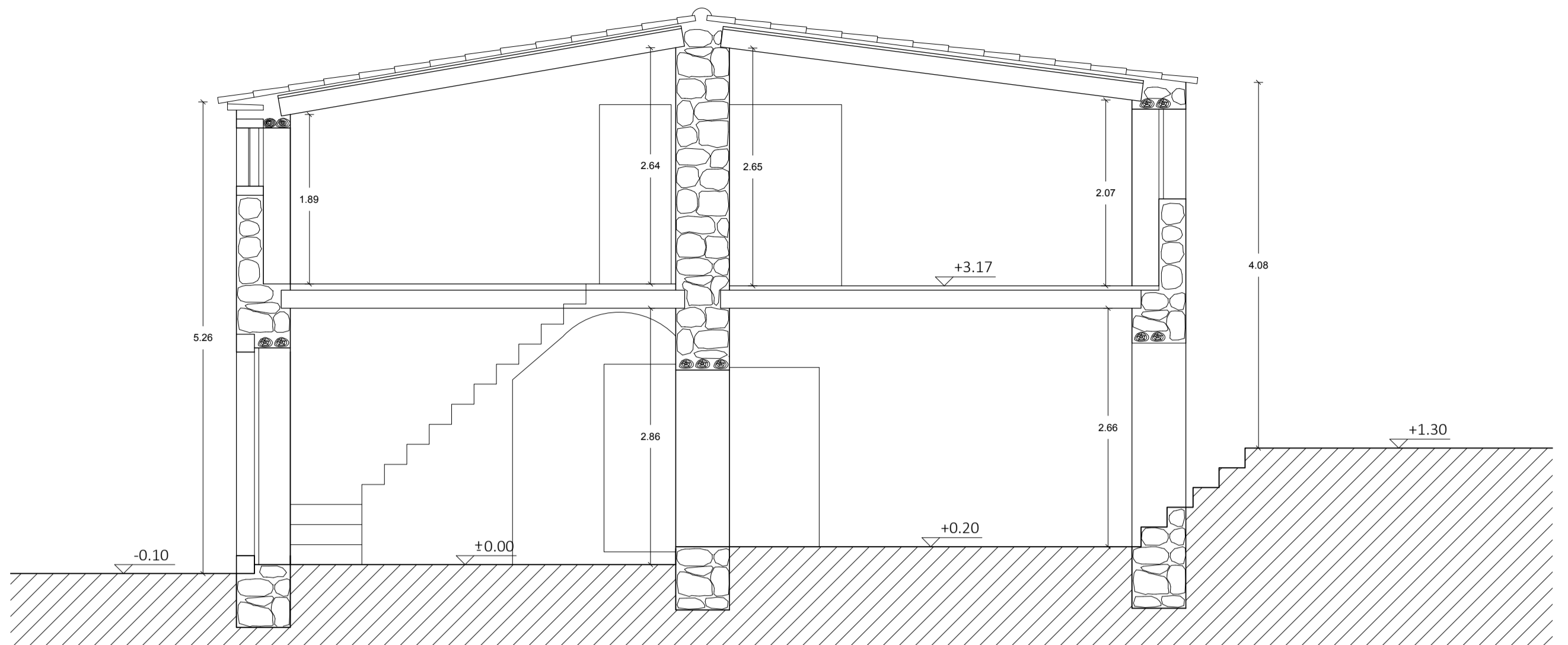
AUTOR DEL PROJECTE  
TUTOR DEL PROJECTE  
JULIOL

A1 - E 1/50  
A3 - E 1/100

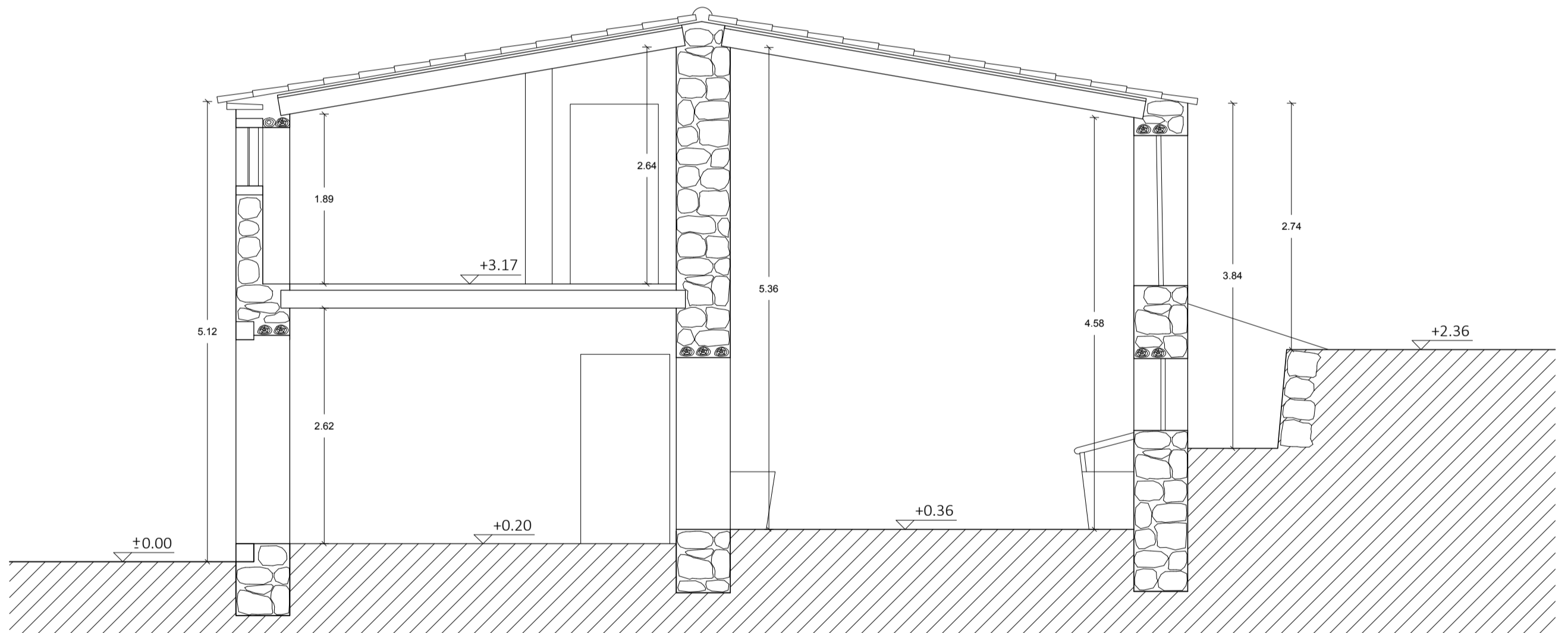


12

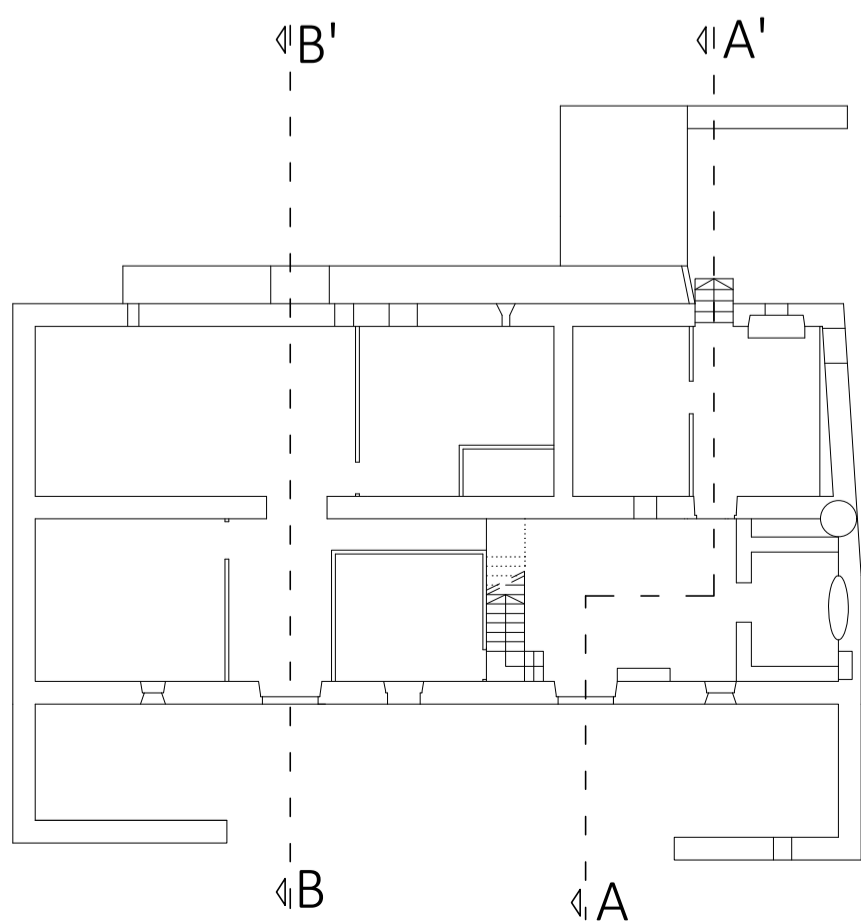
PERE SUREDA PICORNELL  
JOAN MUÑOZ GOMILA  
2017



SECCIÓ A-A'



SECCIÓ B-B'



TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL

ESTAT MODIFICAT - SECCIÓ TRANSVERSAL

AUTOR DEL PROJECTE

TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

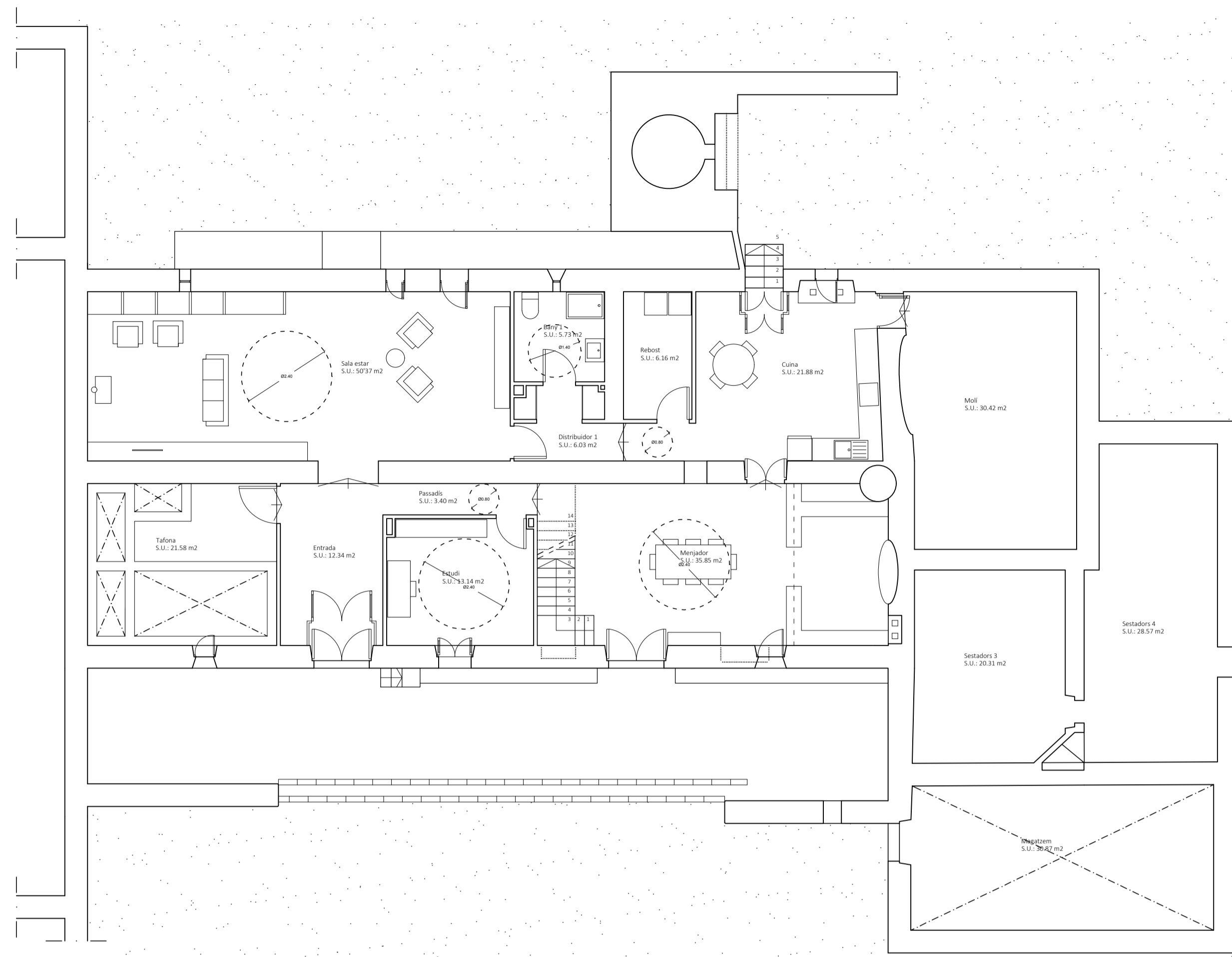
A2 - E 1/50

PERE SUREDA PICORNELL

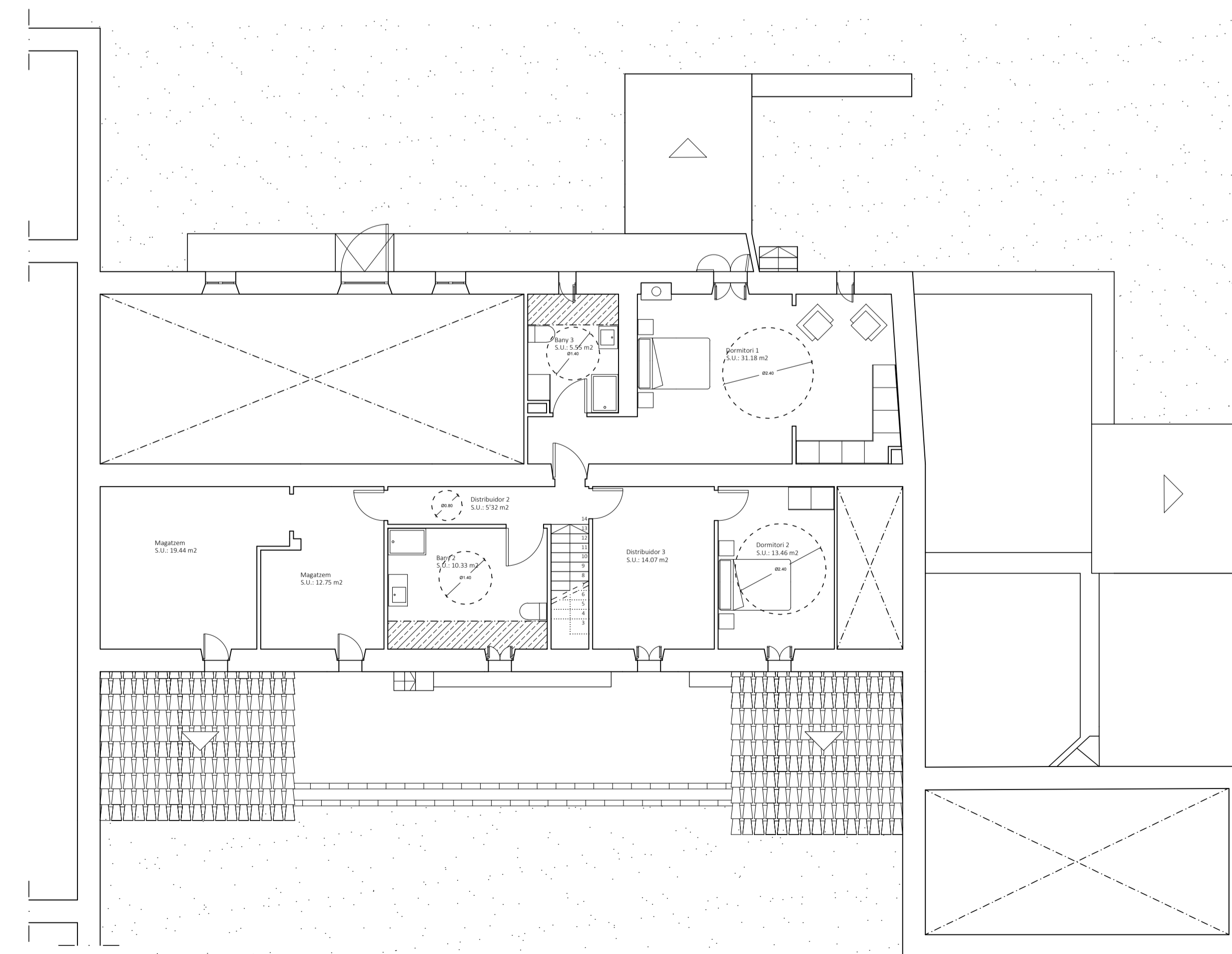
JOAN MUÑOZ GOMILA

2017

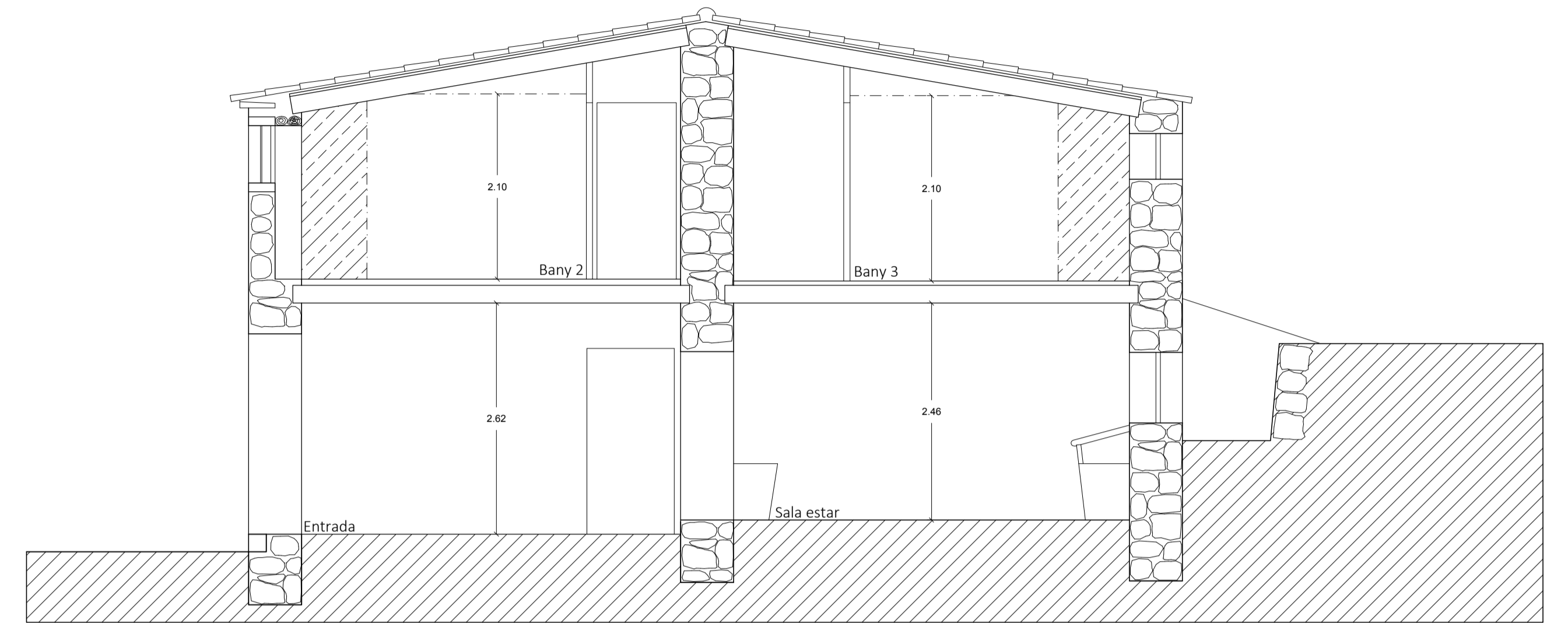




PLANTA BAIXA



PLANTA PIS



SECCIÓ (Justificació altura mínima a un 80% de la superfície de l'estança en cas de coberta inclinada)

ANEXE II - DECRET HABITABILITAT CAIB 145-97 I MODIFICACIÓ DECRET 2007

ESTANÇA	SUP. MÍN. DECRET HABITABILITAT (m²)				
	SUP. ÚTIL	SUP. ILUM.	SUP. VENT.	ALTURA (m)	DIAM. INSCRIT (m)
ENTRADA	-	-	-	-	-
DORMITORI DOBLE	8,00	0,66	0,22	2,40	1,80
SALA ESTAR 1	10,00	0,83	0,27	2,40	2,40
DISTRIBUIDOR 1	-	-	-	2,10	0,80
BAÑO 1	2,00	-	-	2,20	1,40
MENJADOR	5,00	0,42	0,14	2,40	1,80
REBOST	-	-	-	-	-
CUINA	3,00	0,25	0,08	2,10	-
MAGATZEM	-	-	-	1,50	-

ESTANÇA	SUP. PROJECTADA (m²)					COMPLEX
	SUP. ÚTIL	SUP. ILUM.	SUP. VENT.	ALTURA (m)	DIAM. INSCRIT (m)	
ENTRADA	12,34	3,33	3,33	2,62	2,72	sí
ESTUDI	13,14	1,00	1,10	2,62	3,37	sí
TAFONA	21,58	2,60	1,67	2,72	4,30	sí
PASSADÍS	3,40	-	-	2,62	0,83	sí
MENJADOR	35,85	3,80	4,00	2,86	3,95	sí
SALA ESTAR	50,37	4,20	1,40	4,97	4,49	sí
DISTRIBUIDOR 1	6'03	-	-	2,46	1,00	sí
BANY 1	5,73	-	-	2,10	2,41	sí
REBOST	6,16	-	-	2,66	1,82	sí
CUINA	21,88	3,68	3,87	2,66	4,84	sí
DISTRIBUIDOR 2	5'32	-	-	2,56	1,00	sí
BANY 2	10'33	0,32	0,40	2,26	2,46	sí
DISTRIBUIDOR 3	14'07	-	-	2,26	3,22	sí
DORMITORI 1	31'18	1,00	1,04	2,26	3,08	sí
BANY 3	5'55	0,15	0,24	2,1	2,41	sí
DORMITORI 2	13'46	0,32	0,40	2,36	4,49	sí
MAGATZEM	32'19	0,64	0,80	2,26	4,15	sí

\* Aquesta estança conserva l'ús i superfície que a l'estat actual, per tant no es necessari el compliment dels paràmetres del decret.

	ESTAT ACTUAL (m²)		ESTAT REFORMAT (m²)	
	SUP. CONST. PB	SUP. CONST. PP	SUP. CONST. PB	SUP. CONST. PP
TOTAL	176,48	175,48	176,48	112,10
TOTAL	351,96		288,58	

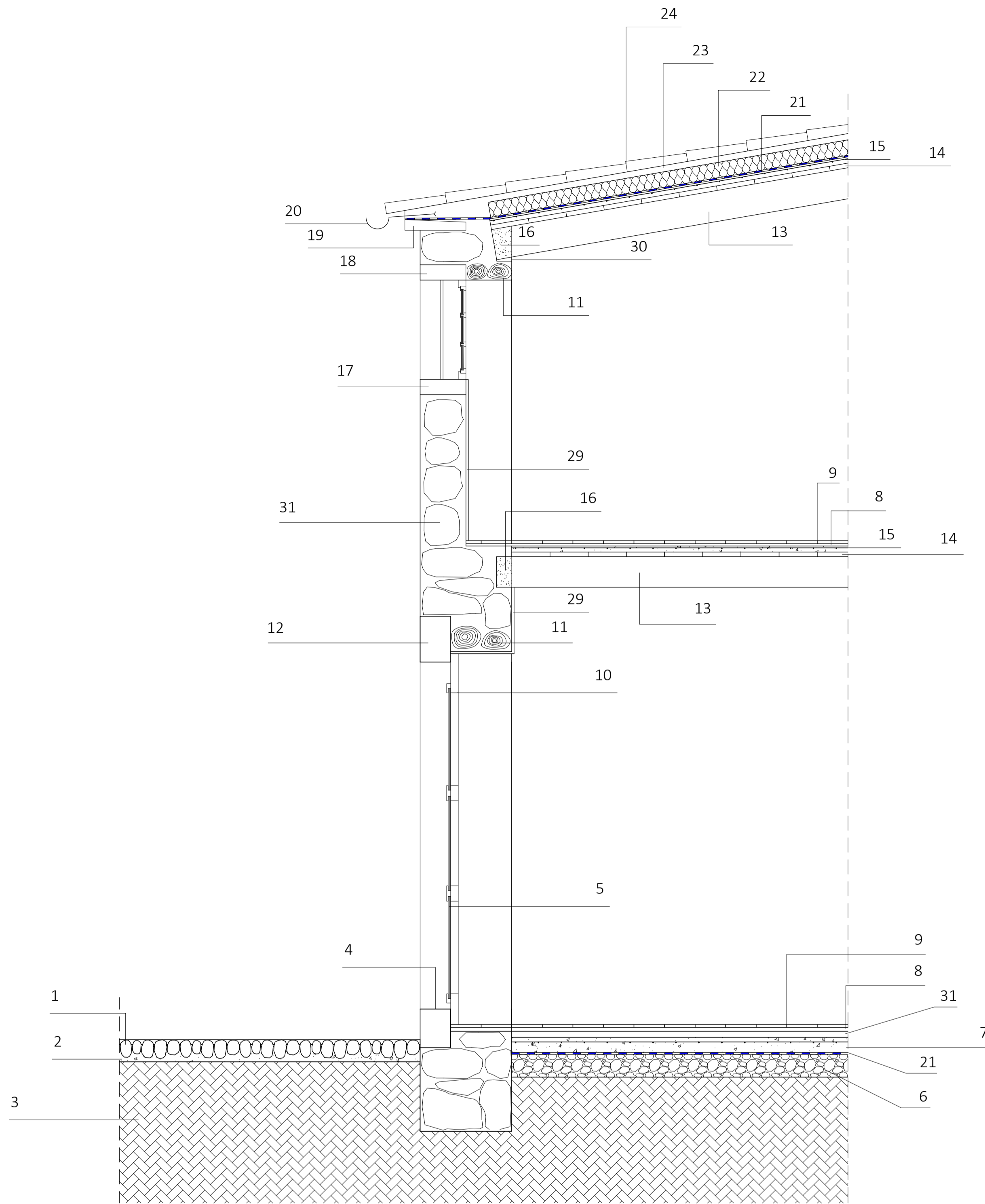
Superfície no habitable (no compleix altura mínima) No contabilitzada a efectes de justificació del compliment

TÍTOL DEL PROJECTE  
ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
CARRERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

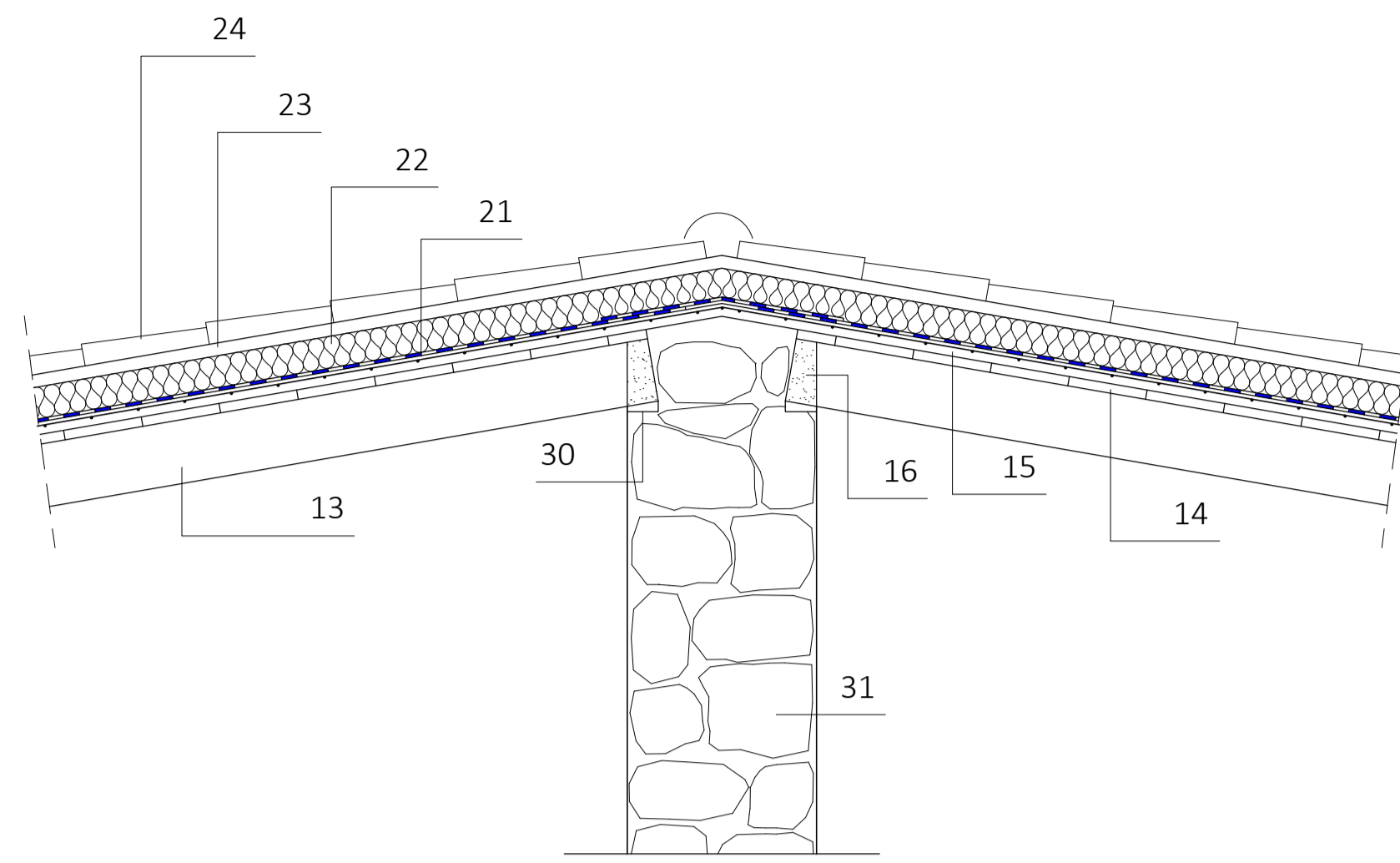
PLÀNOL  
ESTAT MODIFICAT - Compliment Decret 145/97  
AUTOR DEL PROJECTE

TUTOR DEL PROJECTE  
JULIOL

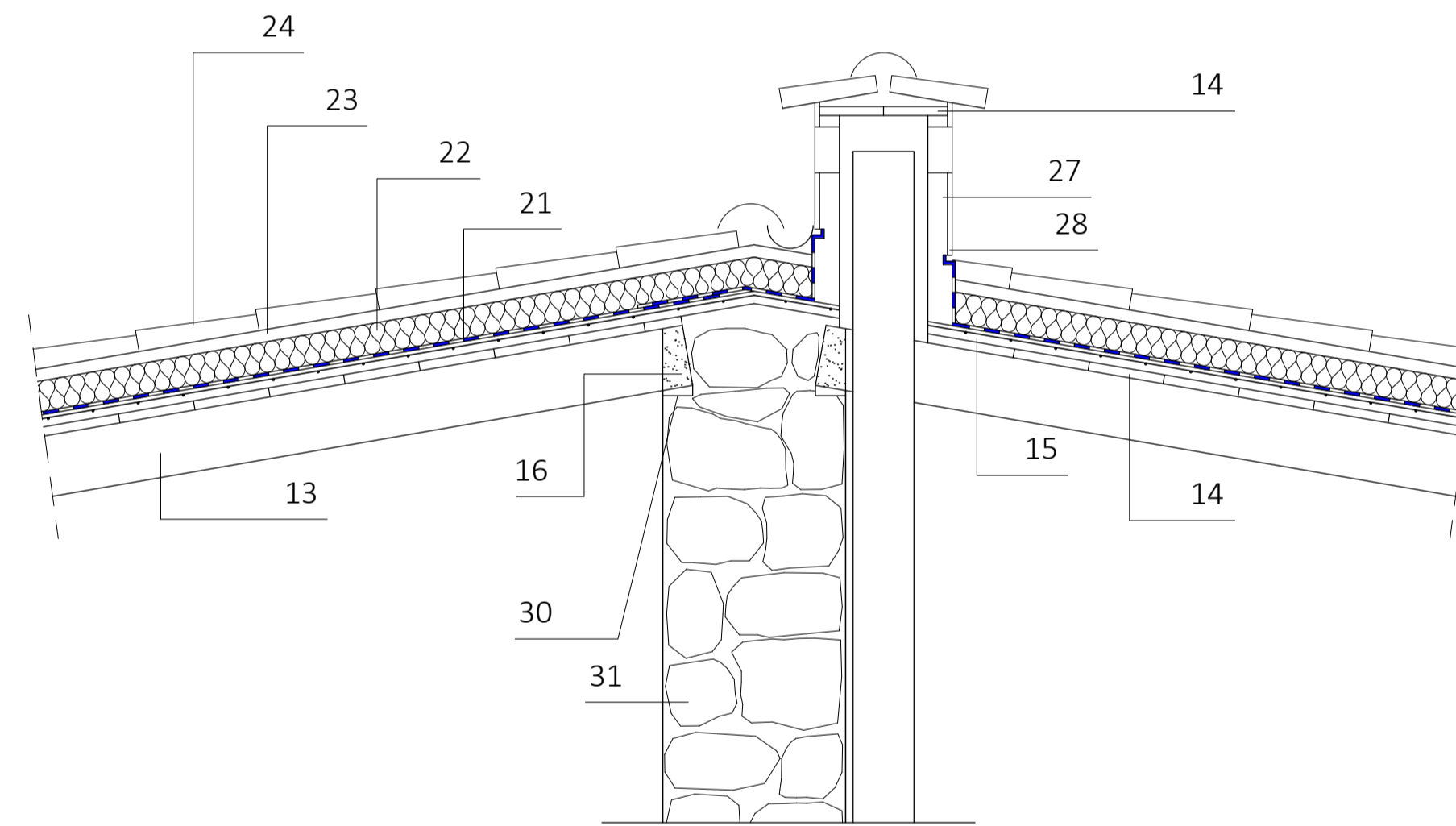




Detall de façana E:1/20

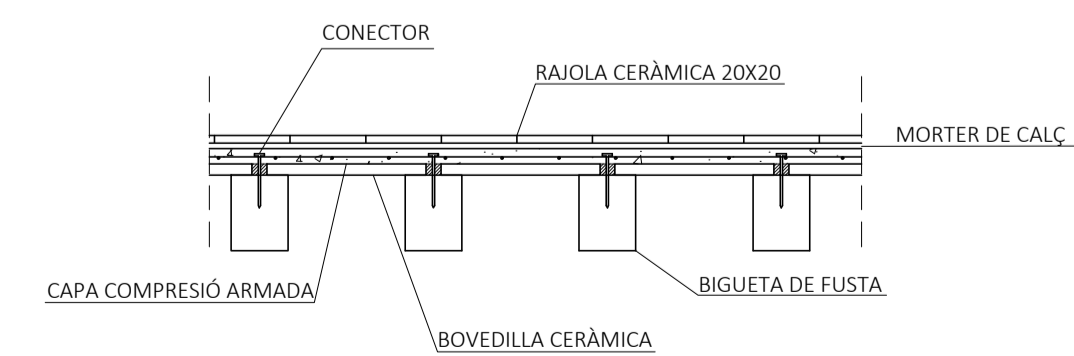


Detall cumbra E:1/20

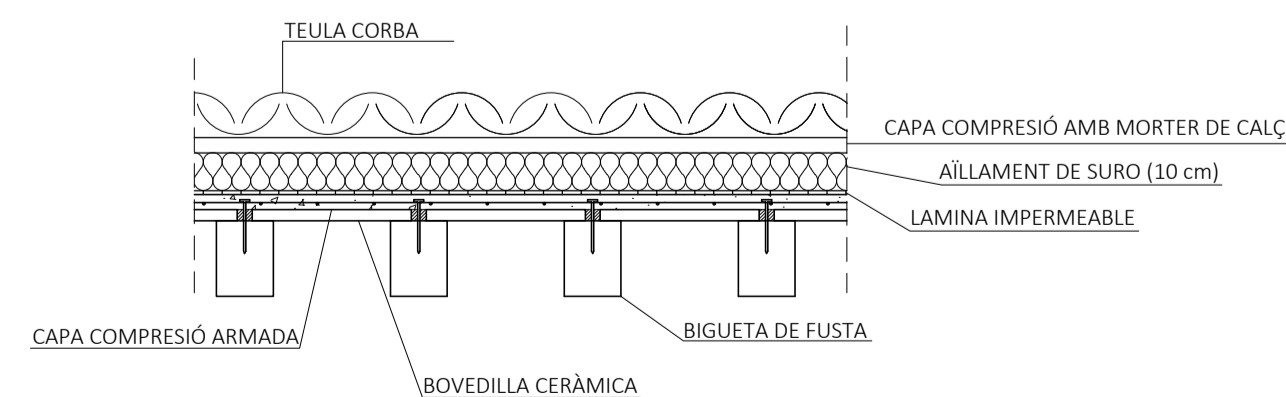


Detall sortides de fums a coberta E:1/20

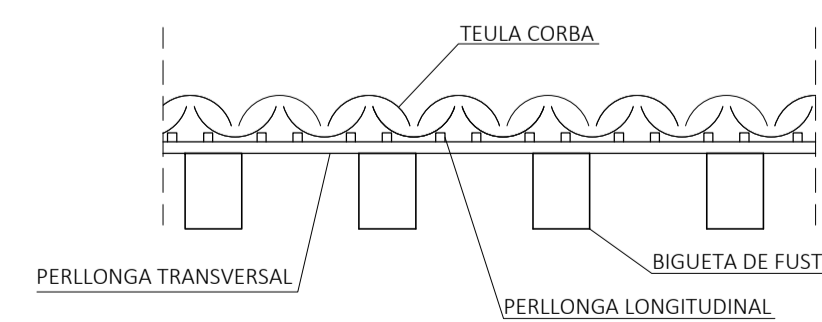
1. Codolada
2. Ciment mallorquí
3. Terra natural
4. Escaló d'entrada de pedra
5. Vidre doble (4-8-4)
6. Capa de graves (15 cm)
7. Solera de formigó armat amb malla electrosoldada de 150x150x8 mm (10 cm)
8. Morter de calc (3 cm)
9. Rajoles de fang
10. Carpinteria de fusta
11. Dintell de fusta
12. Llindar
13. Biga de fusta 15x20 cm
14. Bovedilla ceràmica 46x25x3 cm
15. Capa de compressió de 4 cm amb conectors a biguetes i malla electrosoldada de 150x150x8 mm
16. Làmina de PVC
17. Fiola de marés
18. Dintell de marés
19. Cornissa amb teula
20. Canal de giny
21. Làmina impermeable
22. Aïllament amb suro de 10 cm
23. Capa de compressió de 4 cm amb malla electrosoldada de 150x150x8 mm.
24. Teula corva ceràmica
25. Romplert de ciment cola
26. Conector
27. Bloc ceràmic H-8
28. Referit de morter de calç
29. Referit de morter de calç i emblanquinat
30. Dau de morter de calç
31. Mur de paret verda
32. Pas d'instal·lacions



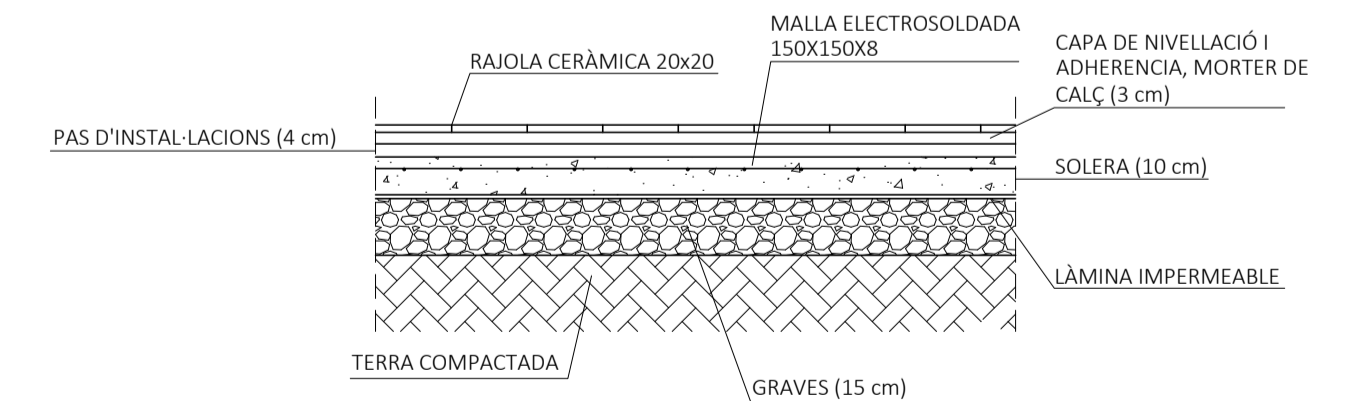
Detall forjat entre plantes E:1/20



Detall forjat coberta E:1/20



Detall forjat porxades E:1/20



Detall solera planta baixa E:1/20

TÍTOL DEL PROJECTE  
ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL

ESTAT MODIFICAT - Detalls constructius

AUTOR DEL PROJECTE

TUTOR DEL PROJECTE

JULIOL

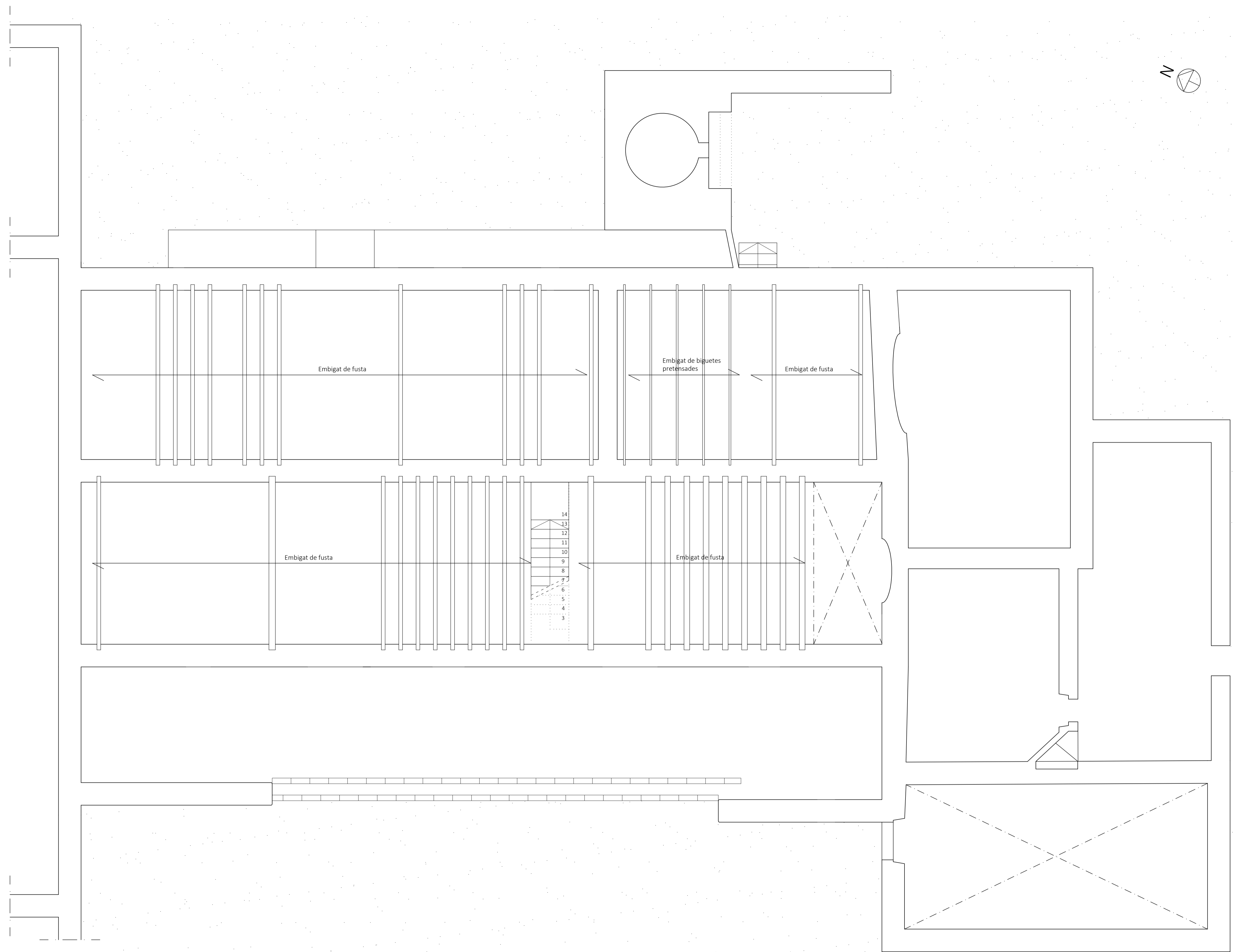
PERE SUREDA PICORNELL

JOAN MUÑOZ GOMILA

2017



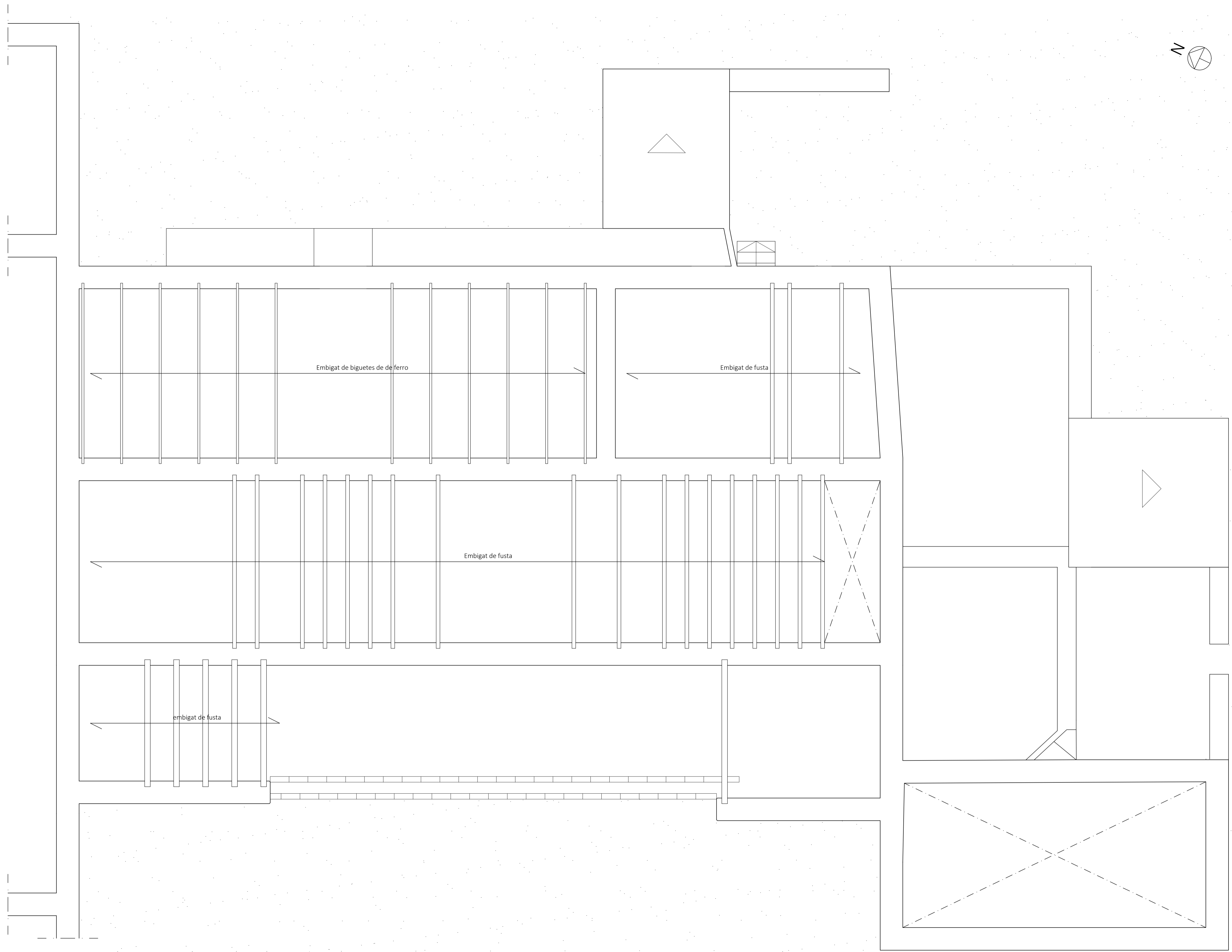
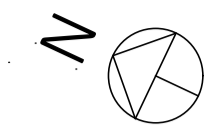
15



EMBIGAT ENTRE PLANTES







EMBIGAT COBERTA

TÍTOL DEL PROJECTE  
ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115



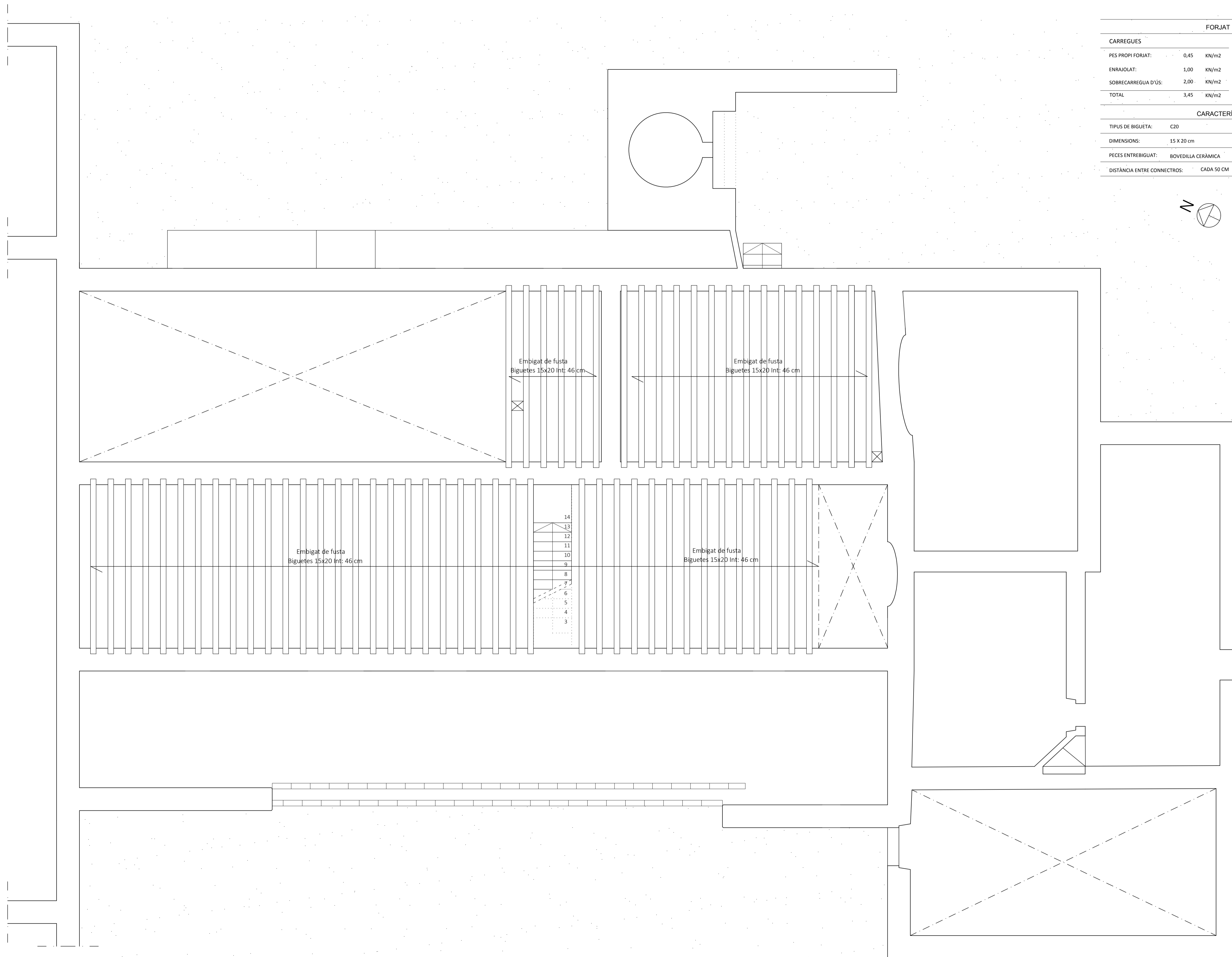
PLÀNOL  
ESTAT ACTUAL - EMBIGAT COBERTA

A1 - E 1/50  
A3 - E 1/100

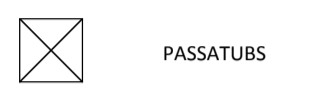
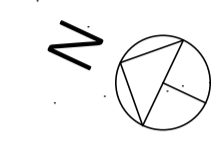
e02

AUTOR DEL PROJECTE  
TUTOR DEL PROJECTE  
JULIOL

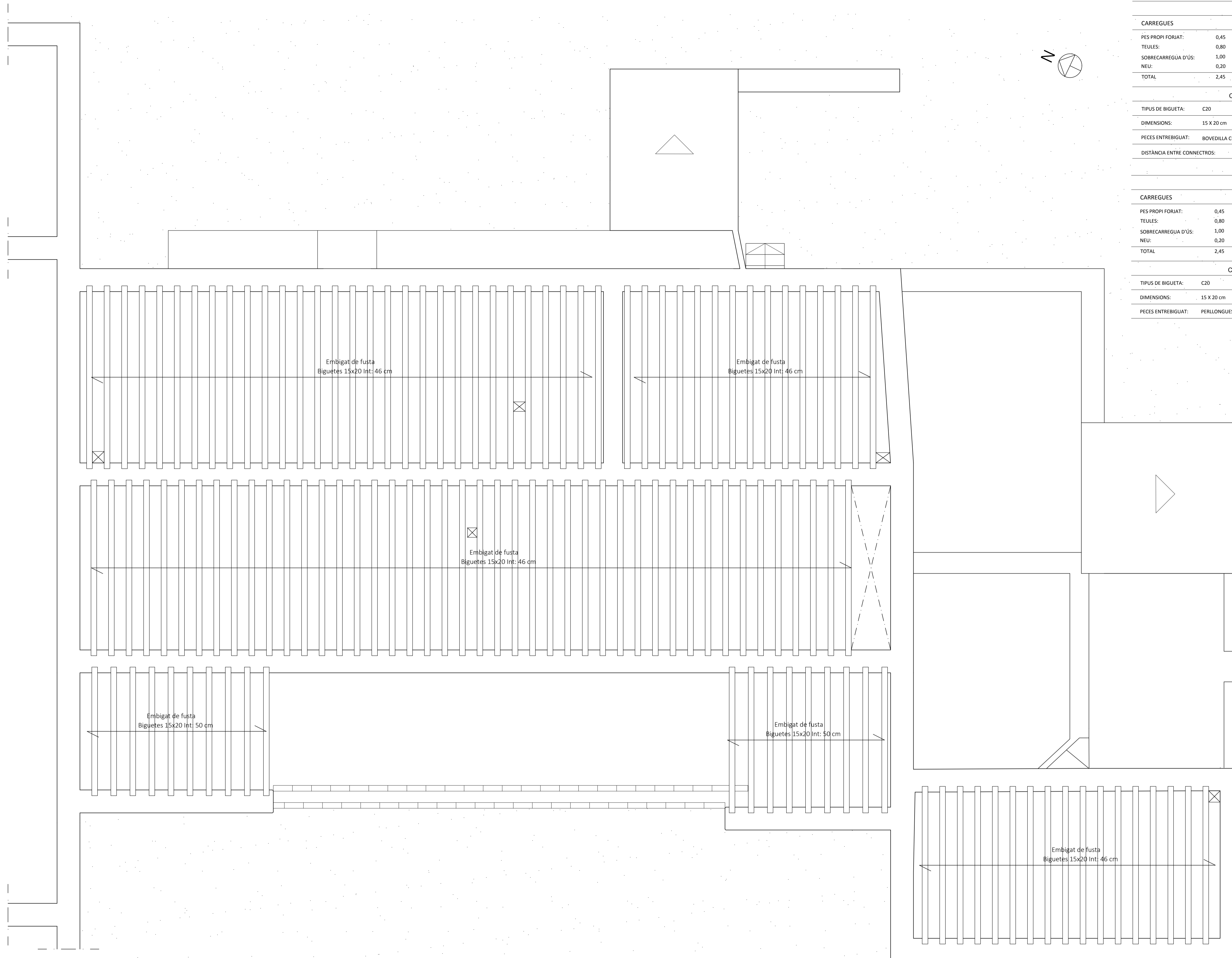
PERE SUREDA PICORNELL  
JOAN MUÑOZ GOMILA  
2017



FORJAT ENTRE PLANTES		
<b>CARREGUES</b>		
PES PROPI FORJAT:	0,45	KN/m <sup>2</sup>
ENRAJOLAT:	1,00	KN/m <sup>2</sup>
SOBRECARGUA D'ÚS:	2,00	KN/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>3,45</b>	<b>KN/m<sup>2</sup></b>
<b>CARACTERISTIQUES DEL FORJAT</b>		
TIPUS DE BIGUETA:	C20	TIPUS DE RECOLÇAMENT: DIRECTE
DIMENSIONS:	15 X 20 cm	INTEREIX: 46 cm
PECES ENTREBIGUAT:	BOVEDILLA CERÀMICA	CONNECTORS: TIPUS CTL 12 / 60 TECNARIA
DISTÀNCIA ENTRE CONNECTORS:	CADA 50 CM	



EMBIGAT ENTRE PLANTES



**FORJAT COBERTA INCLINADA**

CARREGUES	
PES PROPÍ FORJAT:	0,45 KN/m <sup>2</sup>
TEULES:	0,80 KN/m <sup>2</sup>
SOBRECARRÈGUA D'ÚS:	1,00 KN/m <sup>2</sup>
NEU:	0,20 KN/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>2,45 KN/m<sup>2</sup></b>

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT			
TIPUS DE BIGUETA:	C20	TIPUS DE RECOLÇAMENT:	DIRECTE
DIMENSIONS:	15 X 20 cm	INTEREIX:	46 cm
PECES ENTREBIGUAT:	BOVEDILLA CERÀMICA	CONNECTORS:	TIPUS CTL 12 / 60 TECNÀRIA
DISTÀNCIA ENTRE CONNECTORS:	CADÀ 50 CM		

**FORJAT COBERTA INCLINADA PORXADES**

CARREGUES	
PES PROPÍ FORJAT:	0,45 KN/m <sup>2</sup>
TEULES:	0,80 KN/m <sup>2</sup>
SOBRECARRÈGUA D'ÚS:	1,00 KN/m <sup>2</sup>
NEU:	0,20 KN/m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>2,45 KN/m<sup>2</sup></b>

CARACTERÍSTIQUES DEL FORJAT			
TIPUS DE BIGUETA:	C20	TIPUS DE RECOLÇAMENT:	DIRECTE
DIMENSIONS:	15 X 20 cm	INTEREIX:	50 cm
PECES ENTREBIGUAT:	PERLLONGUES DE FUSTA		

☒ PASSATUBS

EMBIGAT COBERTA

TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
 ESTAT MODIFICAT - EMBIGAT COBERTA

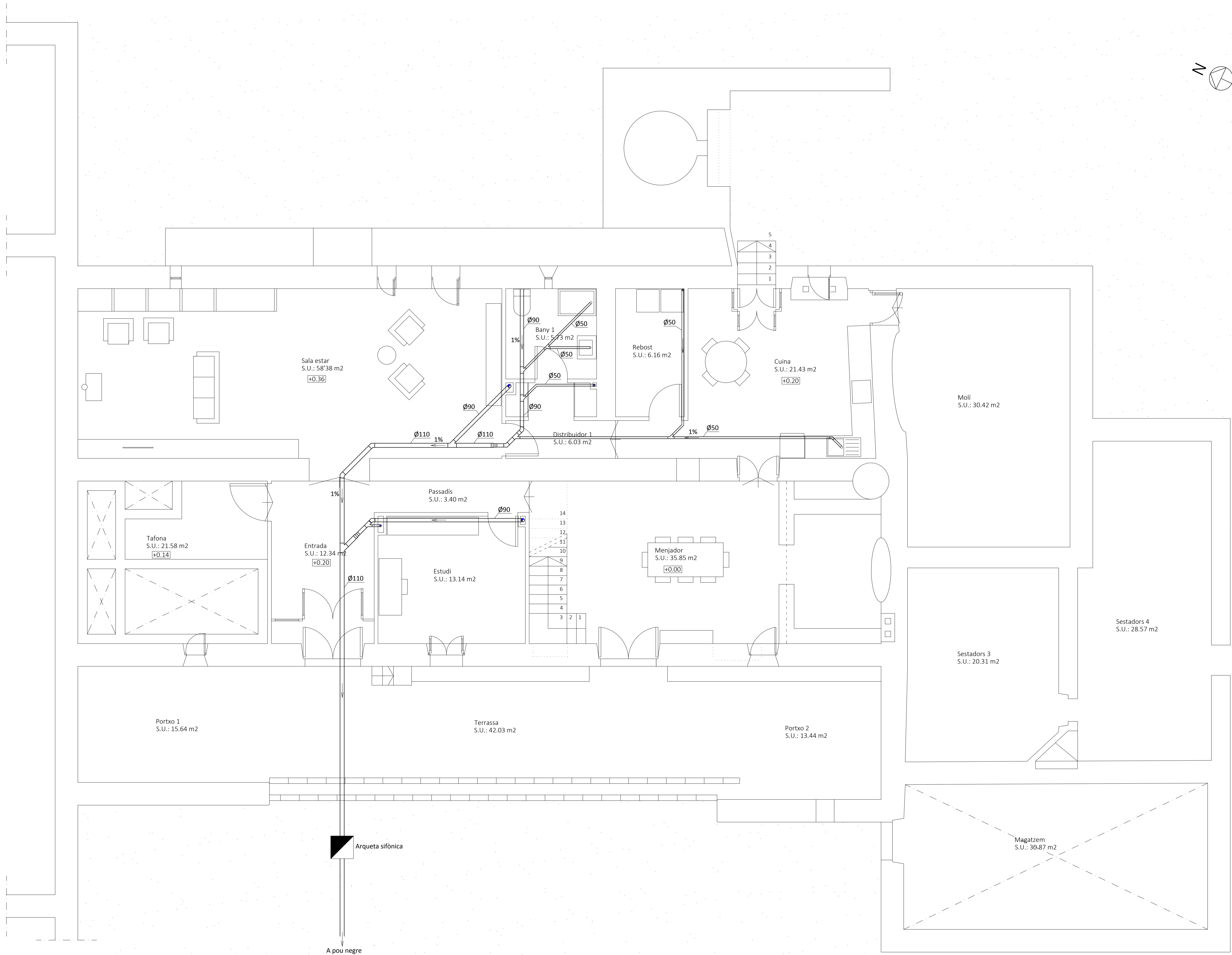
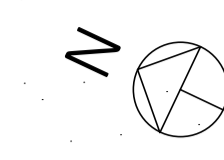
AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL



A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100

**e04**

PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017



SIMBOLOGIA	
	Derivació en Y
	Canvi de diàmetre
	Colze de 45°
	Direcció evacuació
	Pendent
	Arqueta
	Baixant
	Instal·lació fecals

**NOTA**

Tota la instal·lació de sanejament de la planta baixa passarà per baix la solera d'aquesta planta. Els conductes de desaigna dels banys de la planta pis s'instal·laran per dins el fals sostre de la planta d'abaix i desembocaran de cada element per aquesta zona. Les estances amb fals sostre son el bany i el despatx de planta baixa.

PLANTA BAIXA

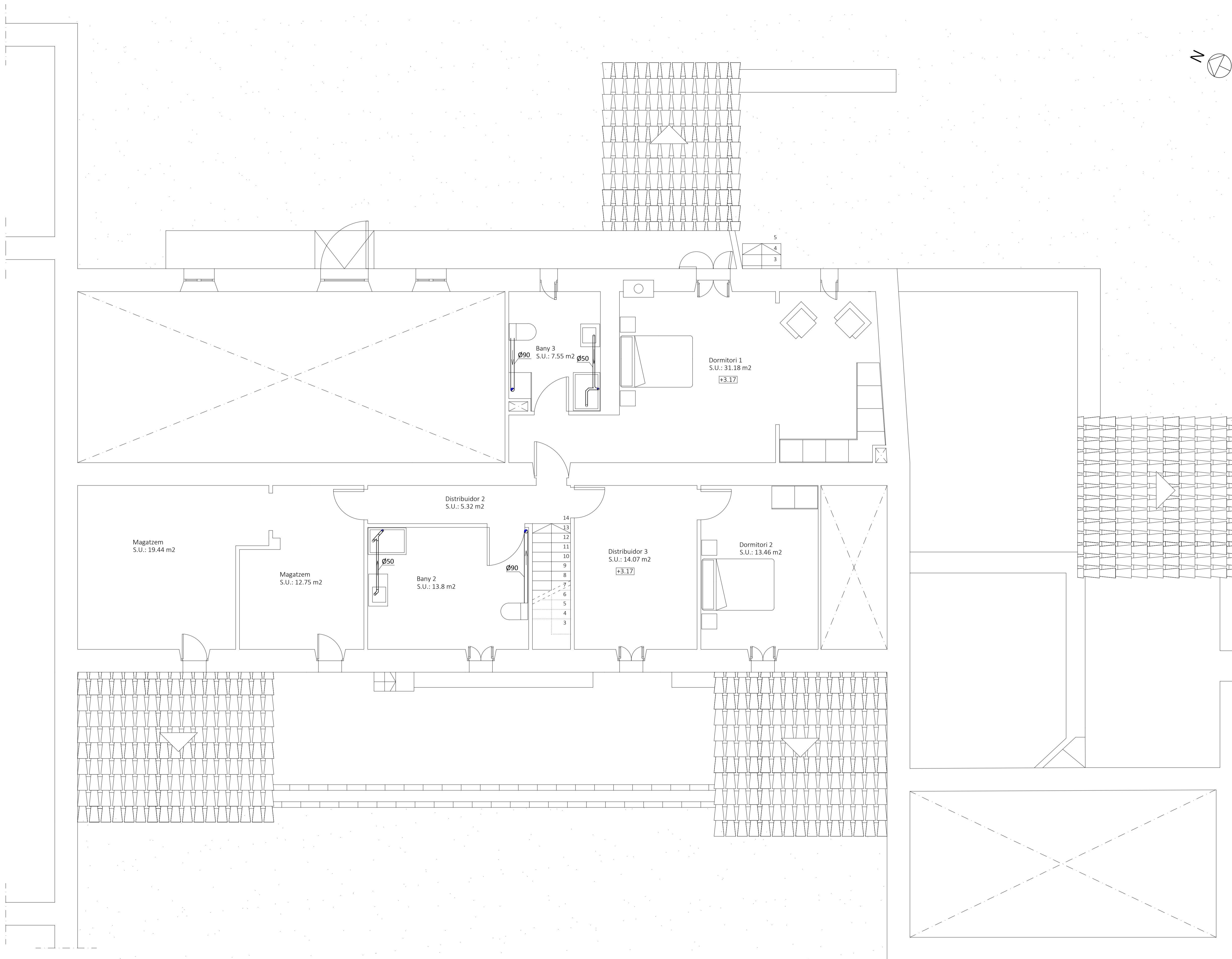
TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
 Instal·lació de fecals - Planta baixa









AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100

**i01**  
 PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017



SIMBOLOGIA

-  Derivació en Y
-  Canvi de diàmetre
-  Colze de 45°
-  Direcció evacuació
-  Pendent
-  Arqueta
-  Baixant
-  Instal·lació fecals

NOTA

Tota la instal·lació de sanejament de la planta baixa passarà per baix la solera d'aquesta planta.  
 Els conductes de desàigua dels banys de la planta pis s'instal·laran per dins el fals sostre de la planta d'abaix i desembocaran de cada element per aquesta zona.  
 Les estances amb fals sostre son el bany i el despatx de planta baixa.

PLANTA PIS

TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
 Instal·lació de fecals - Planta Pis

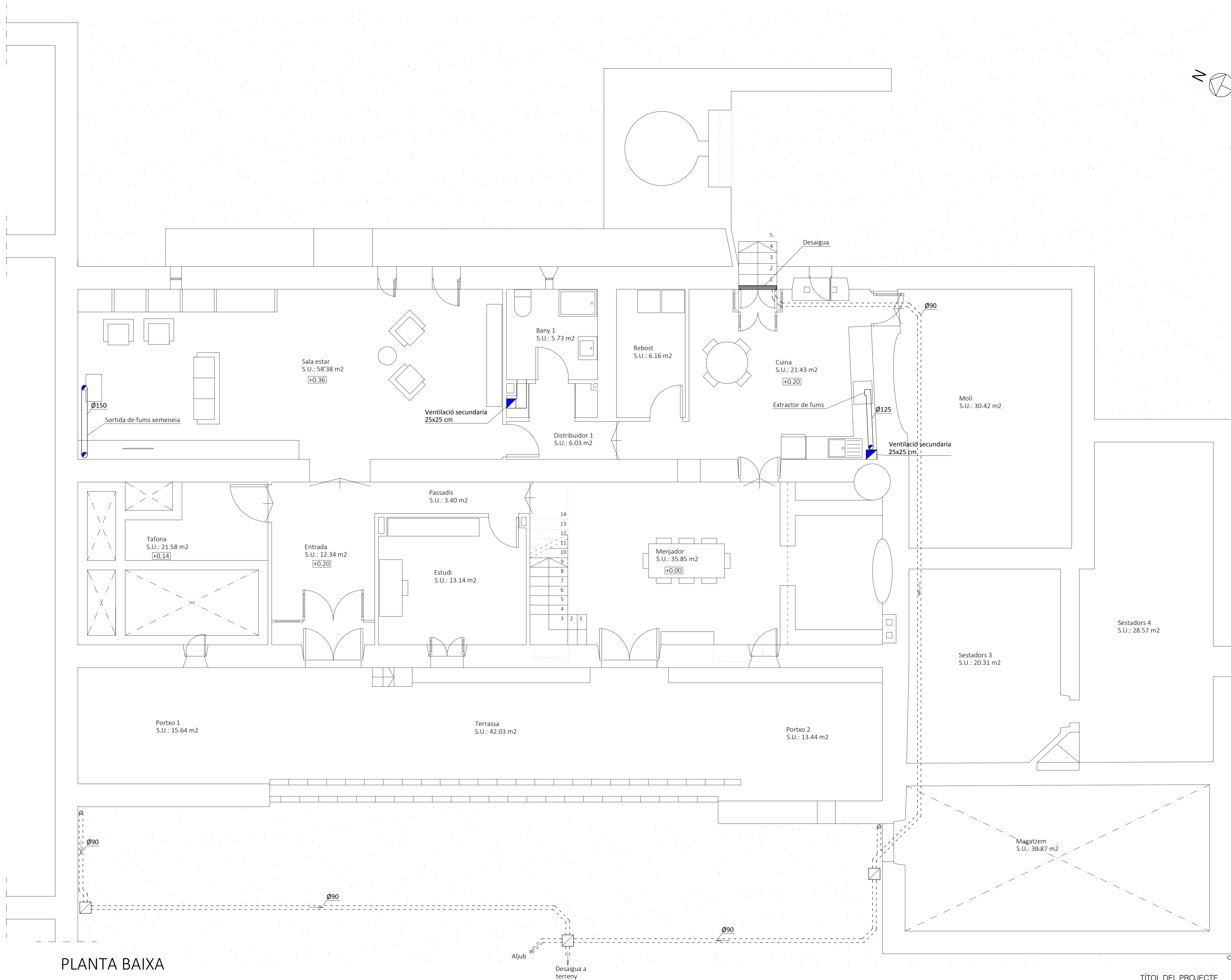
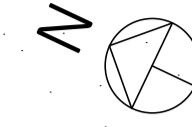
AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100



i02

PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017



PLANTA BAIXA

SIMBOLOGIA	
	Derivació en Y
	Canvi de diàmetre
	Colze de 45°
	Direcció evacuació
	Pendent
	Arqueta de registre
	Baixant
	Instal·lació pluvials
	Conducte ventilació
	Ventilació secundària

**NOTA**

Els conductes del sistema de pluvials aniran instal·lats baix terra a la zona de planta baixa. Les baixants i les canals de les cobertes seran vistes.

El sistema de ventilació del bany de planta baixa anirà instal·lat per l'interior del fals sotre d'aquesta estança. Mentres que la de la cuina pujarà verticalment per dins un caixó.

Als banys de planta pis aquesta ventilació pujarà directament a coberta.

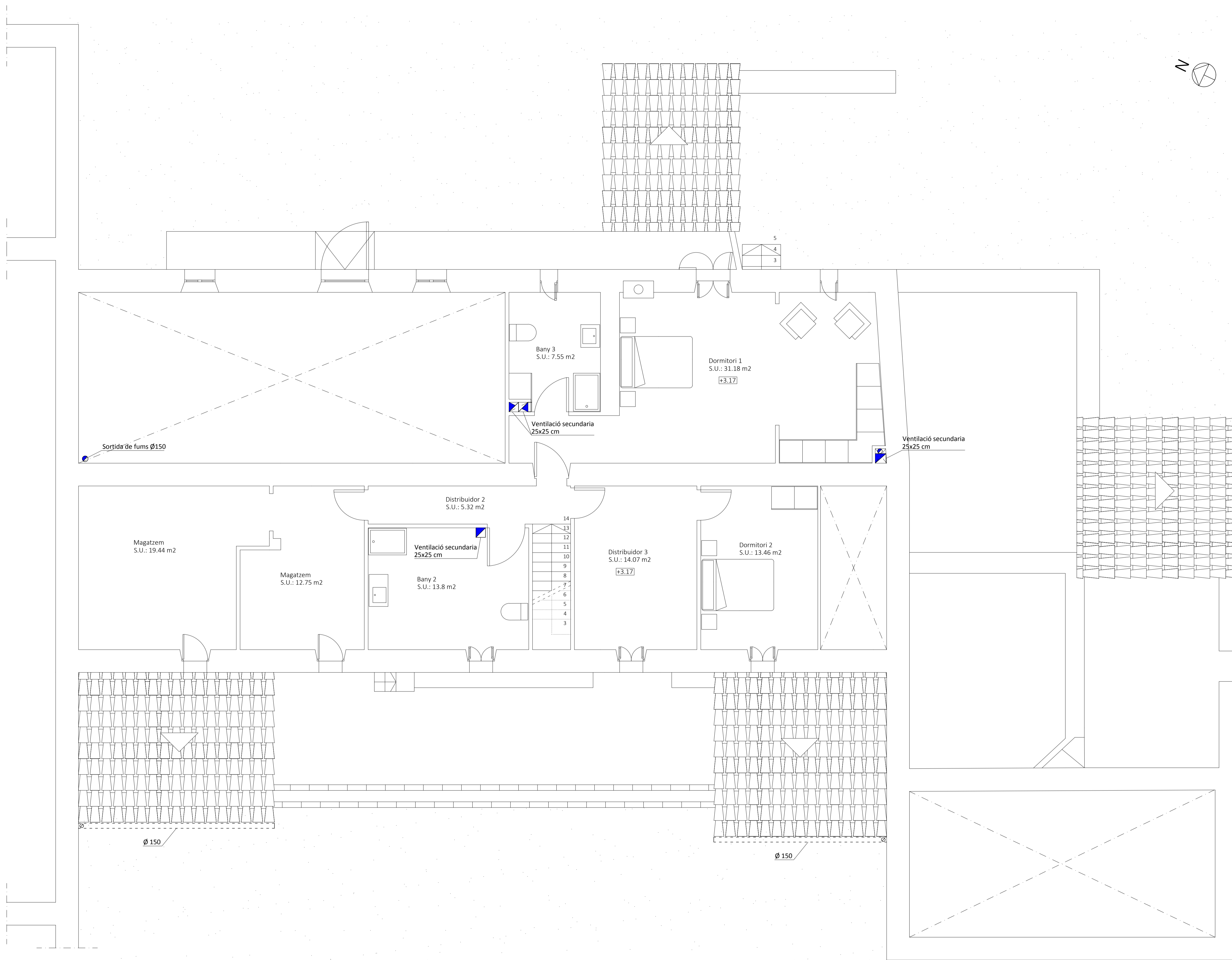
TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
 Instal·lació de pluvials i ventilació - Planta Baixa  
 AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100

i03

PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017



PLANTA PIS

SIMBOLOGIA	
	Derivació en Y
	Canvi de diàmetre
	Colze de 45º
	Direcció evacuació
	Pendent
	Arqueta de registre
	Baixant
	Instal·lació pluvials
	Conducte ventilació
	Ventilació secundària

**NOTA**

Els conductes del sistema de pluvials aniran instal·lats baix terra a la zona de planta baixa. Les baixants i les canals de les cobertes seran vistes.

El sistema de ventilació del bany de planta baixa anirà instal·lat per l'interior del fals sota d'aquesta estança. Mentre que la de la cuina pujarà verticalment per dins un caixó.

Als banys de planta pis aquesta ventilació pujarà directament a coberta.

TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
 Instal·lació de pluvials i ventilació - Planta Pis

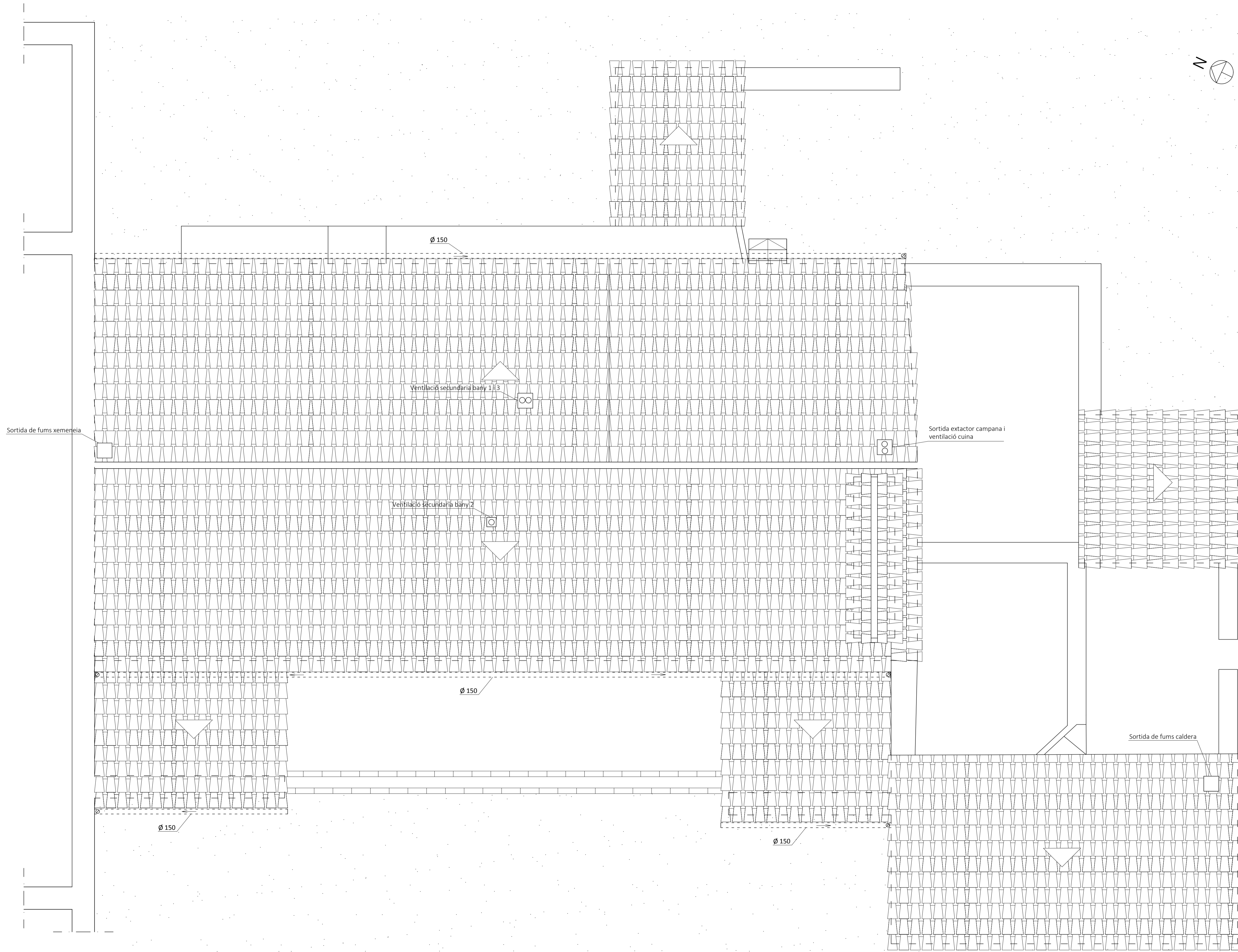
AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100



i04

PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017



SIMBOLOGIA	
	Derivació en Y
	Canvi de diàmetre
	Colze de 45º
	Direcció evacuació
	Pendent 1%
	Arqueta de registre
	Baixant
	Instal·lació pluvials
	Conducció ventilació
	Ventilació secundària

**NOTA**

Els conductes del sistema de pluvials aniran instal·lats baix terra a la zona de planta baixa. Les baixants i les canals de les cobertes seran vistes.

El sistema de ventilació del bany de planta baixa anirà instal·lat per l'interior del fals sota d'aquesta estança. Mentres que la de la cuina pujarà verticalment per dins un caixó.

Als banys de planta pis aquesta ventilació pujarà directament a coberta.

PLANTA COBERTA

TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
 Instal·lació de pluvials i ventilació - Planta Coberta

AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

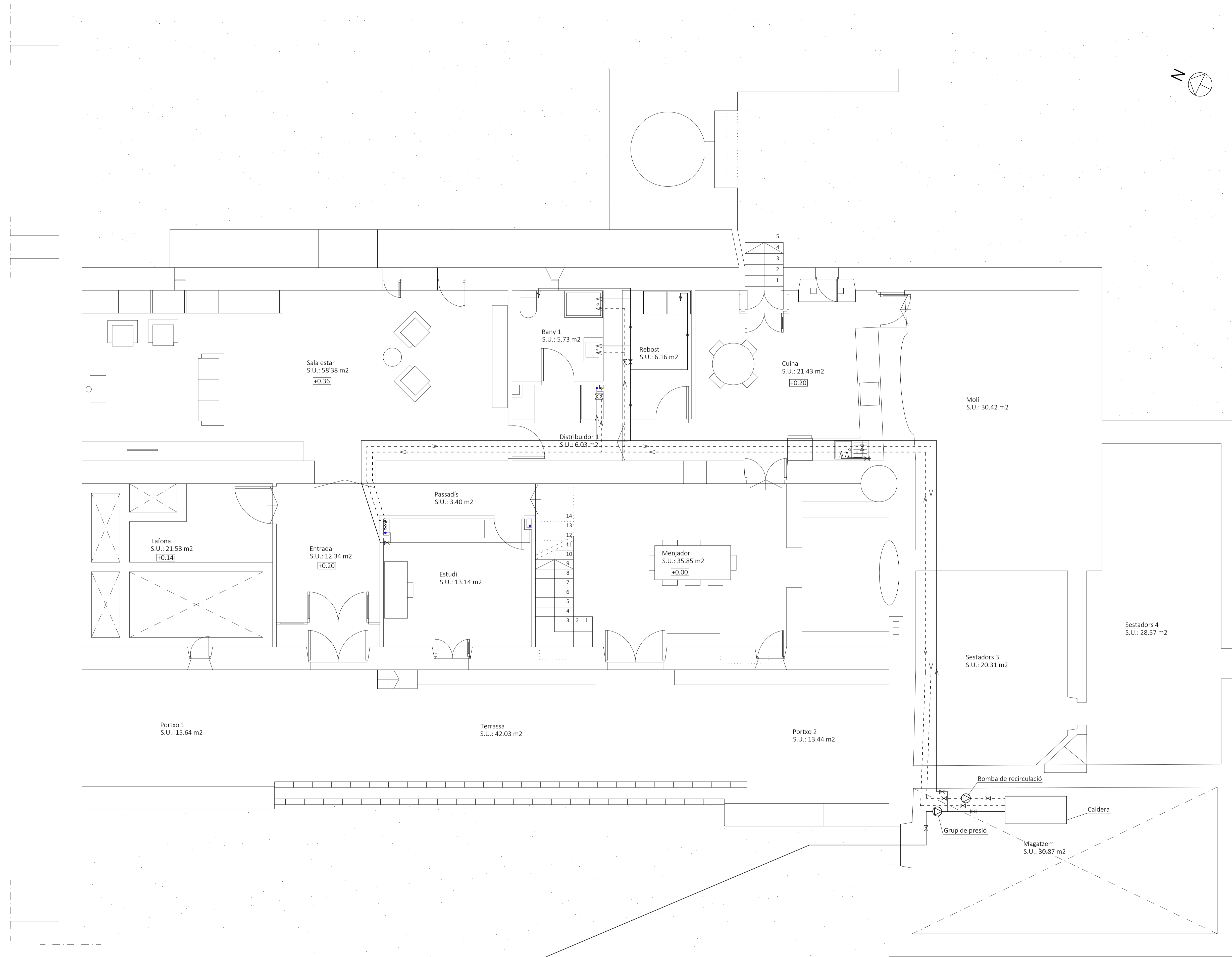
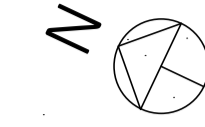
A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100



i05

PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017





SIMBOLOGIA	
—	AFS
- - -	ACS
●	Pujant AFS
○	Pujant ACS
⊕	Bomba
↗	Sentit de circulació
⊗	Clau de pas

**NOTA**

Tota la instal·lació de ACS i AFS de la planta baixa passarà per baix la solera d'aquesta planta. Els conductes dels banys de la planta pis s'instal·laran per dins el fals sostre de la planta baix i abastiran a cada element per aquesta zona. A més les claus de pas d'aquests banys s'instal·lan a dins el fals sostre. Les estances amb fals sostre son el bany i el despatx de planta baixa.

PLANTA BAIXA

Aljub

TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115



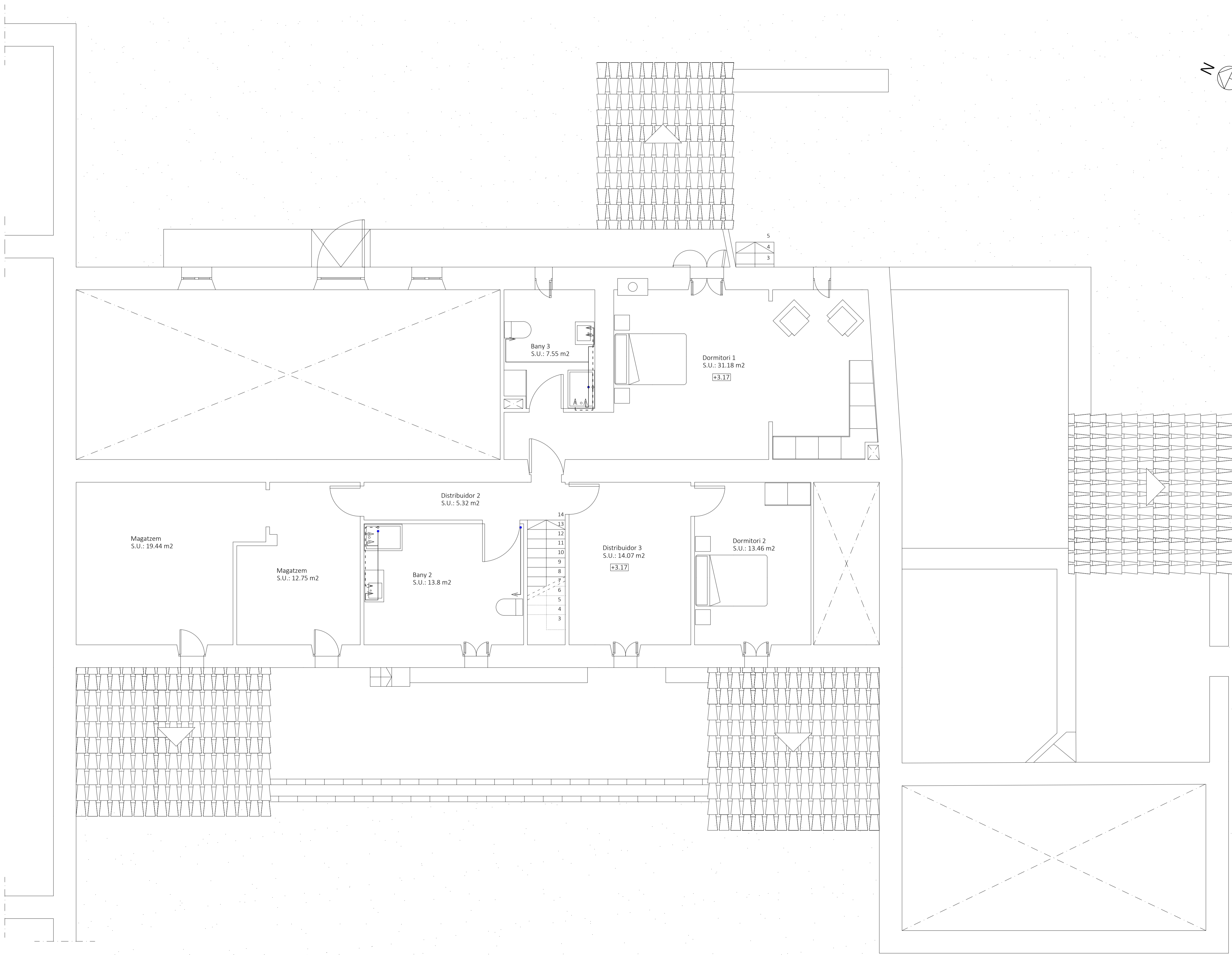
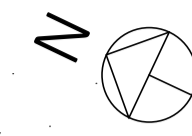
PLÀNOL  
 Instal·lació de AFS i ACS - Planta Baixa

A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100



AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017



SIMBOLOGIA	
—	AFS
- - -	ACS
●	Pujant AFS
○	Pujant ACS
⊙	Bomba
∇	Sentit de circulació
⊗	Clau de pas

**NOTA**

Tota la instal·lació de ACS i AFS de la planta baixa passarà per baix la solera d'aquesta planta.  
 Els conductes dels banys de la planta pis s'instal·laran per dins el fals sostre de la planta baix i abastiran a cada element per aquesta zona. A més les claus de pas d'aquests banys s'instal·lan a dins el fals sostre. Les estances amb fals sostre son el bany i el despatx de planta baixa.

PLANTA PIS

TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

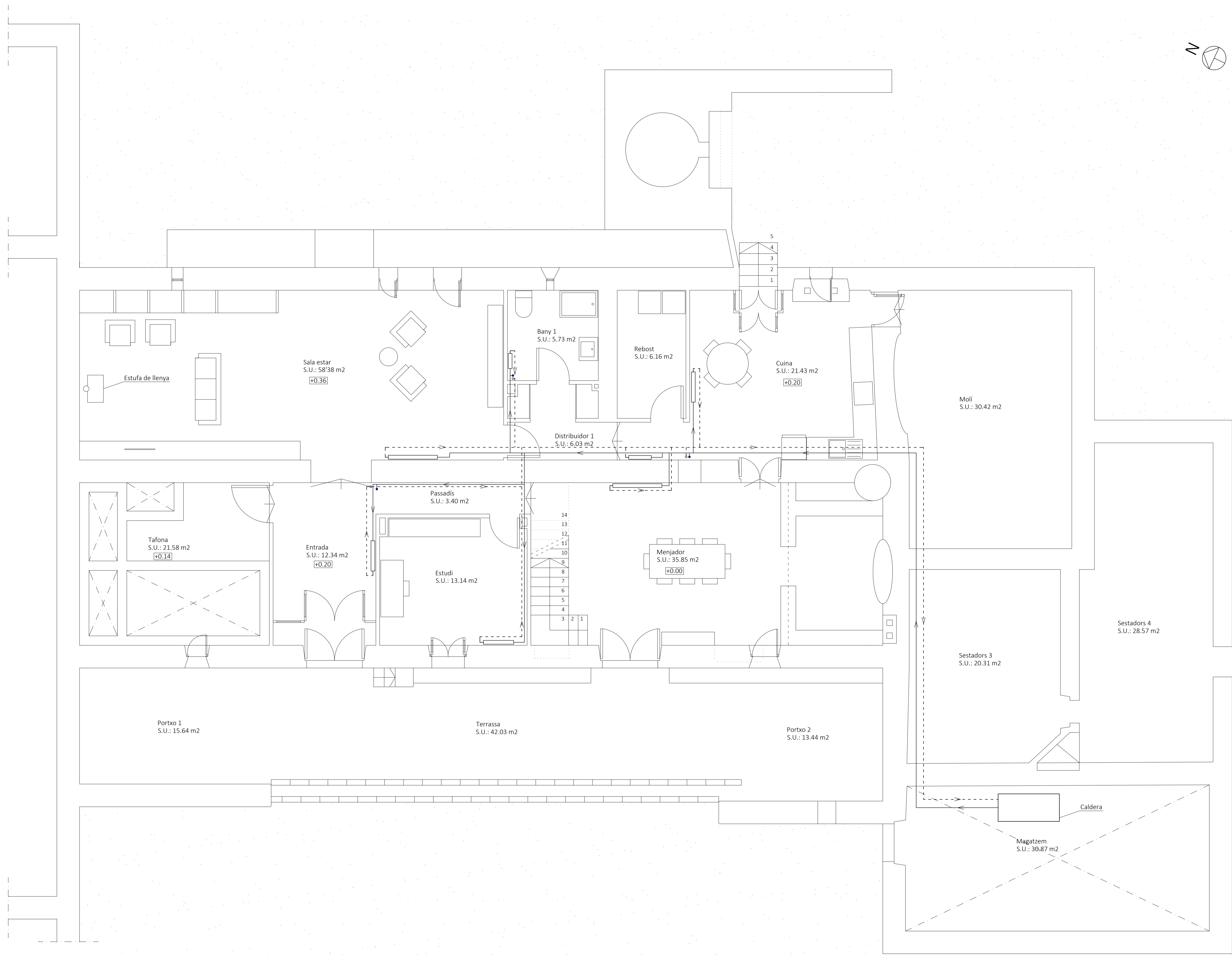
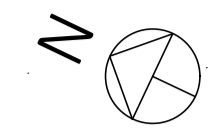
PLÀNOL  
 Instal·lació de AFS i ACS - Planta Pis

AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100

i07

PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017



SIMBOLOGIA	
—	Tub d'anada
- - -	Tub de retorn
●	Pujant d'anada
○	Pujant de retorn
↗	Sentit de circulació
▭	Radiador

**NOTA**

Tota la instal·lació de calefacció es realitzarà mitjançant tub de coure vist.  
El tub d'anada i el de tornada aniran sempre paral·lels.

PLANTA BAIXA

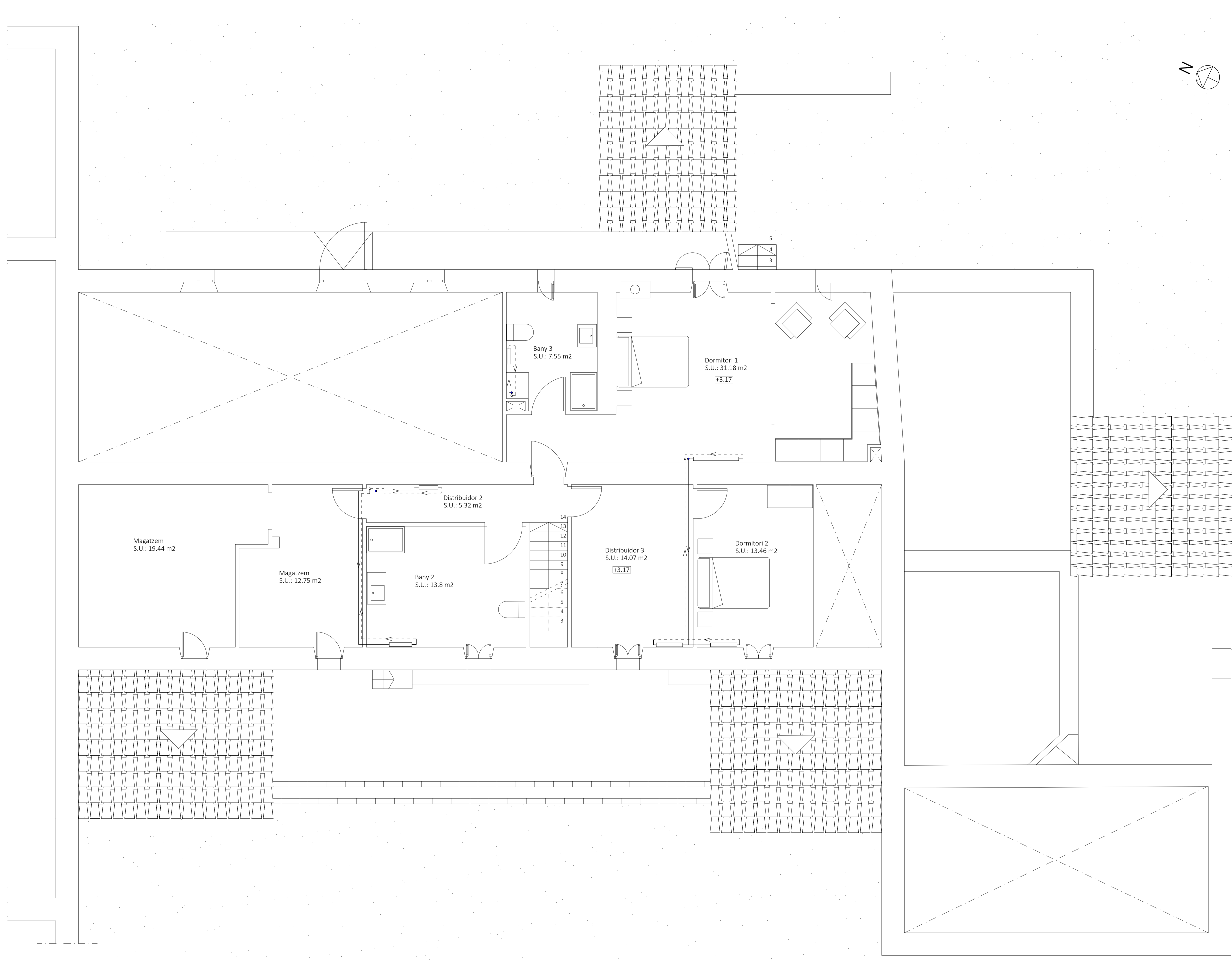
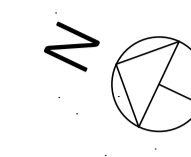
TÍTOL DEL PROJECTE  
ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
Instal·lació de calefacció - Planta Baixa

AUTOR DEL PROJECTE  
TUTOR DEL PROJECTE  
JULIOL

A1 - E 1/50  
A3 - E 1/100  
i08  
PERE SUREDA PICORNELL  
JOAN MUÑOZ GOMILA  
2017





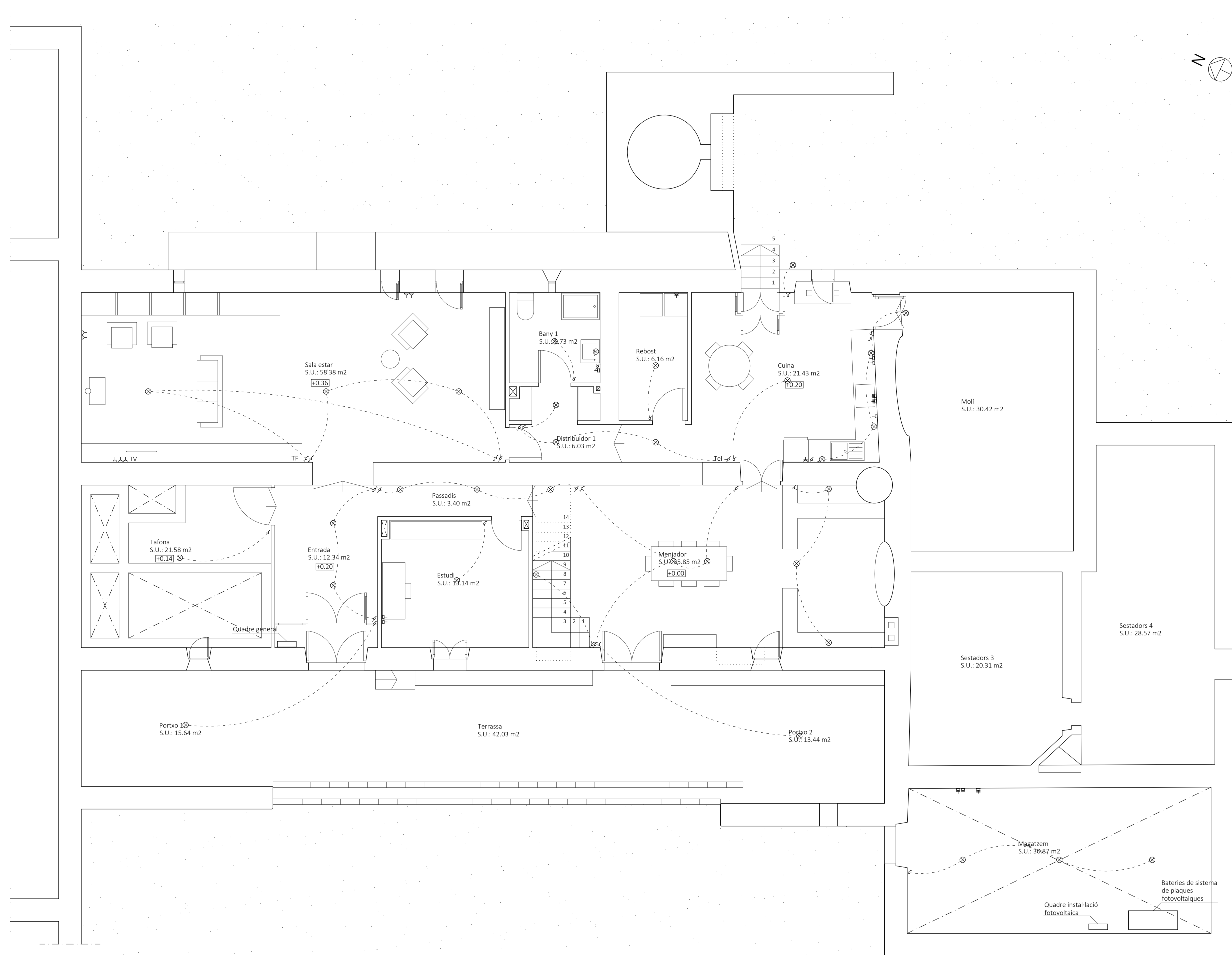
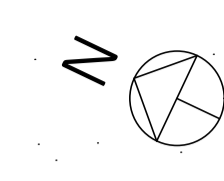
SIMBOLOGIA	
	Tub d'anada
	Tub de retorn
	Pujant d'anada
	Pujant de retorn
	Sentit de circulació
	Radiador

**NOTA**

Tota la instal·lació de calefacció es realitzarà mitjançant tub de coure vist.  
El tub d'anada i el de tornada aniran sempre paral·lels.

PLANTA PIS





**SIMBOLOGIA**

- Línia elèctrica
- ⊗ Punt de llum
- ⊕ Interruptor simple
- ⊖ Interruptor conmutat
- ⊔ Endoll 10 A
- ⊕ Endoll 16 A
- ⊖ Endoll 25 A
- TV Endoll televisió
- Tel Endoll telèfon

PLANTA BAIXA

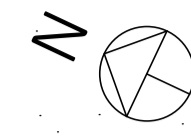
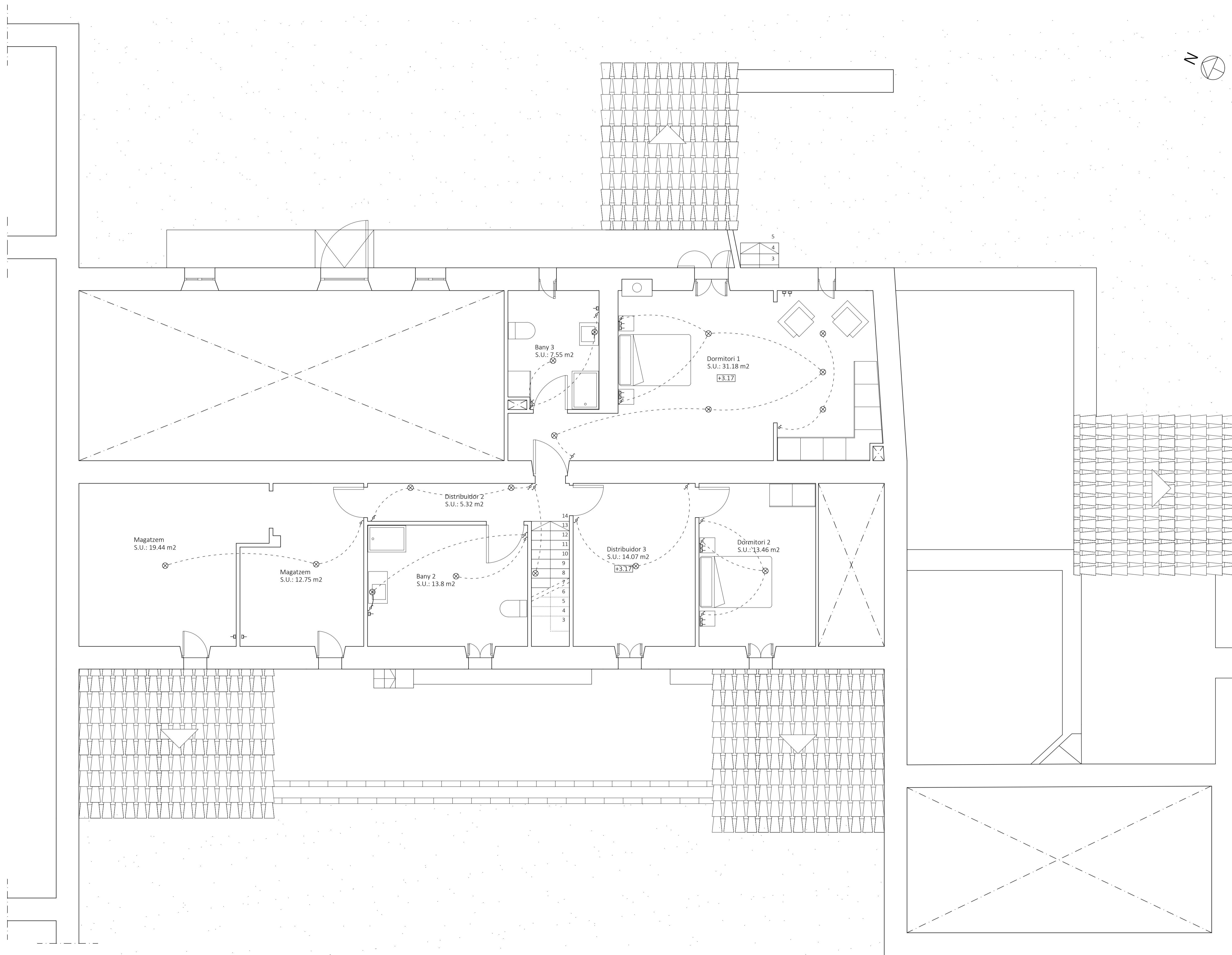
TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRERERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
 Instal·lació elèctrica - Planta Baixa

AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100  
**i10**  
 PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017





PLANTA PIS

SIMBOLOGIA	
---	Línia elèctrica
⊗	Punt de llum
⊘	Interruptor simple
⊚	Interruptor conmutat
⊕	Endoll 10 A
⊖	Endoll 16 A
⊗	Endoll 25 A
TV	Endoll televisió
Tel	Endoll telèfon

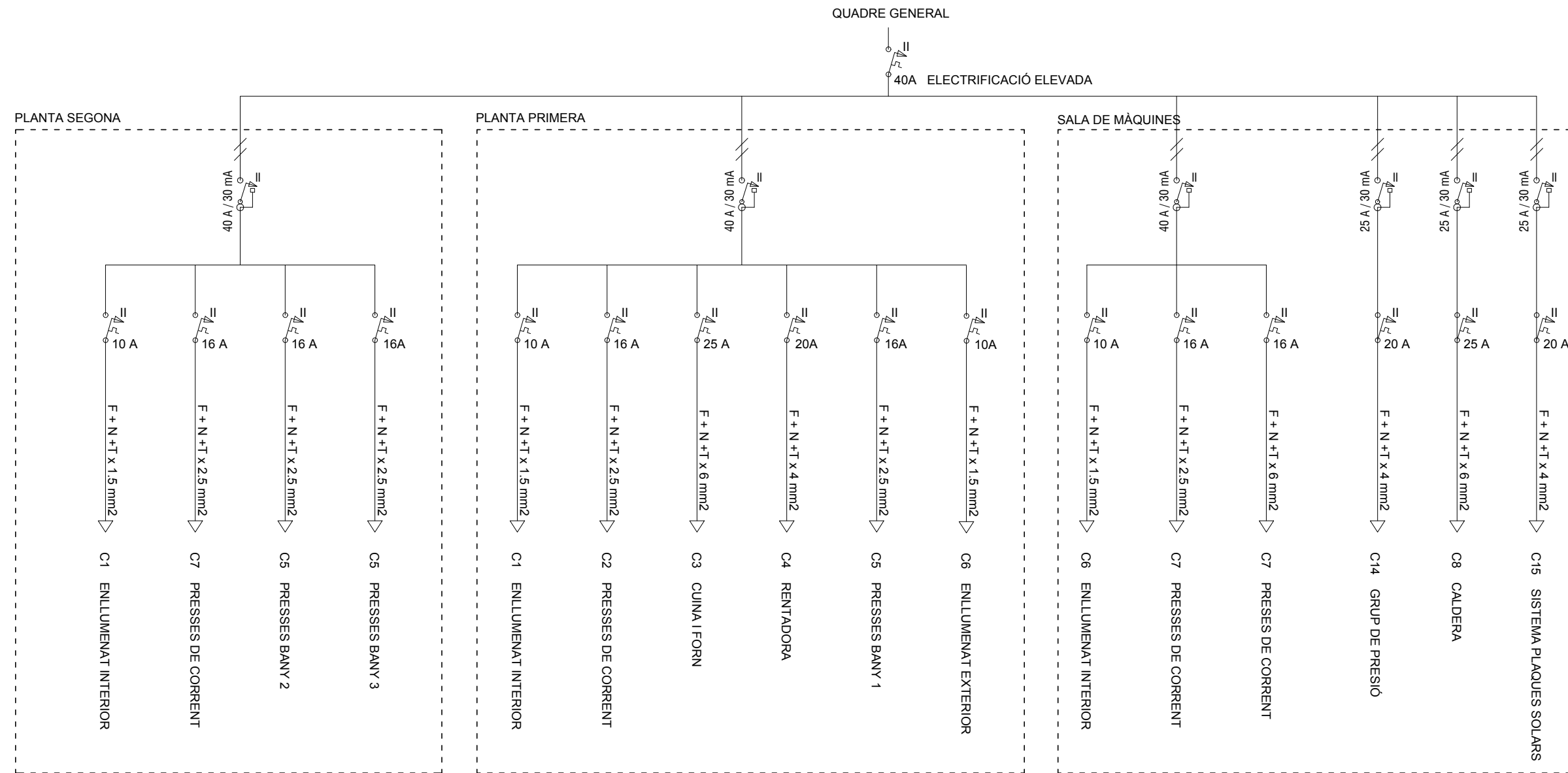
TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL  
 Instal·lació elèctrica - Planta Pis

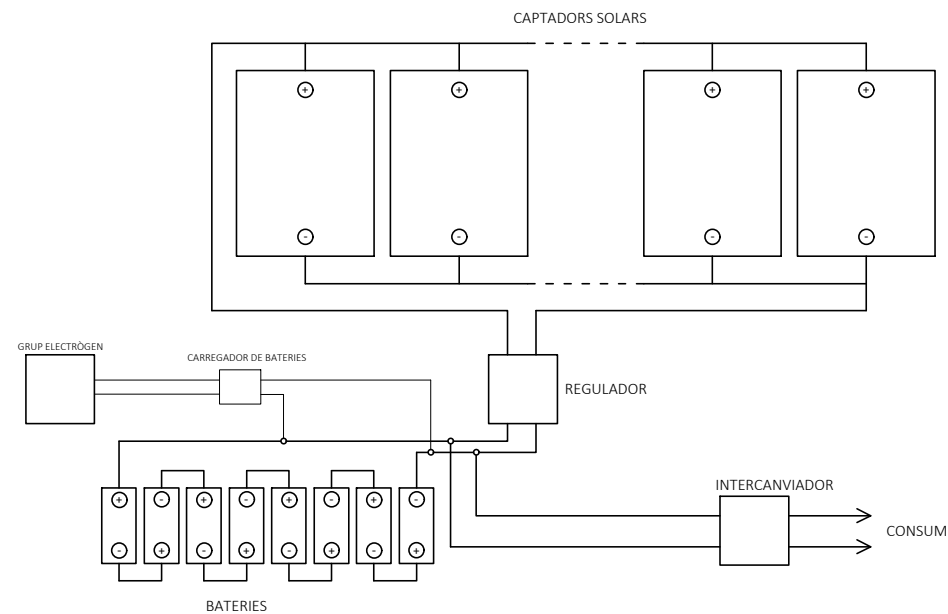
AUTOR DEL PROJECTE  
 TUTOR DEL PROJECTE  
 JULIOL

A1 - E 1/50  
 A3 - E 1/100  
 i11  
 PERE SUREDA PICORNELL  
 JOAN MUÑOZ GOMILA  
 2017





INSTAL·LACIÓ PLAQUES FOTOVOLTAÏQUES



NOTA

Al present projecte la producció d'energia es realitzarà mitjançant panells fotovoltaics, recolzats per un grup electrògen per a la recarrega de les bateries del sistema. Aquest grup s'utilitzarà en moments puntuals per falta d'energia.

TÍTOL DEL PROJECTE  
 ESTUDI PER A LA REHABILITACIÓ D'HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT, RAIXETA  
 CARRETERA Ma-11, Km 12.1, T.M.BUNYOLA, Pol. 08, Par. 115

PLÀNOL

Instal·lació elèctrica

AUTOR DEL PROJECTE

TUTOR DEL PROJECTE

JULIOL

PERE SUREDA PICORNELL

JOAN MUÑOZ GOMILA

2017



i12

## **XII. ANNEXES MEMÒRIA (AM)**

### **AM1. DESCRIPCIÓ DE L'ESTAT ACTUAL**

Al present projecte tracta sobre l'estudi per a la rehabilitació de les cases de possessió de Raixeta, situada al terme municipal de Bunyola. Segons la nota històrica que s'estableix a la fitxa de catàleg, les cases daten del segle XVIII i varen ser construïdes per el comte de Montenegro, Ramón Despuig Cotoner Martínez de Marcilla i Sureda (1692-1772). A més remarca que fins al 2002 la finca formava part de Raixa.

Aquesta possessió es troba dins una vall per on hi passa el torren de Raixa. A més es troba just a la partió entre el terme municipal de Bunyola i el de Valldemossa. Aquesta vall era un punt de transit entre aquests dos municipis, ja que més amunt trobem un camí empedrat que passa per la finca de Pastorix i arriba fins a Valldemossa.

Les cases de possessió es troben formades per un conjunt d'edificacions que es troben concentrades dins una clastra. Aquestes es poden dividir en dues parts, la zona de emmagatzematge i sestadors d'animals, la zona de la tafona i l'habitatge.

Tot fa pensar que les cases només estaven destinades a la pagesia, ja que després del seu anàlisi no es detecta cap zona que fos destinada als senyors, els quals probablement habitaven les cases de Raixa, ja es tot era de la mateixa finca.

A causa de la magnitud de l'edificació, el present projecte s'ha concentrat amb l'edificació que conforma l'habitatge. Aquesta està formada per dos aiguavessos de planta baixa i planta pis cada un. Les obertures a l'exterior només es troben concentrades a la façana principal i a la posterior ja que les laterals fan mitgera amb el resta d'edificacions.

La coberta es inclinada i està formada per teules àrabs. Aquí hi trobem un gram fumeral de xemeneia que avarca tota l'amplada d'un aiguavés. Aquesta disposa d'aquestes dimensions per afavorir la sortida de fums de la llar interior. El remat entre la coberta i la façana principal es realitza mitjançant una cornisa amb doble filada de teula. A la façana posterior només trobem la filada de la darrera filada de teules.

La façana principal es caracteritza per la seva simetria. Del centre cap als extrems els elements que incorpora es repeteixen i tenen les mateixes característiques. A la zona de planta baixa trobem dos portals amb llindar i branques idèntics i un finestró a cada una d'elles. A la part baixa trobem una pedrís que s'utilitzava per seure i a un costat del portal dret un cavalcador. Tota aquesta part baixa es troba acabada amb una codolada. A la zona de la segona planta trobem cinc finestres amb recercat de peces de marès, iguals totes elles i col·locades a la mateixa distancia unes de les altres.

La façana posterior es més senzilla que la principal, ja que la resolució de tots els elements es mos simple.

L'interior de l'habitatge es troba dividit en dues zones, la zona per els animals i la zona per els amos de la finca. Les dues portes de la façana principal que s'han descrit anteriorment donaven pas a cada una d'elles. El portal esquer donava accés a la zona dels animals, on es



situaven els sestadors. A l'interior d'aquets podem trobar les típiques menjadores que es disposaven. Dins aquesta zona trobem un espai destinat als cubs de la tafona. Aquets es troben disposats en forma de U i tenen una profunditat de uns 2'5 m.

La zona dels animals es comunica mitjanant un passadís fins a l'habitatge. Aquesta altre zona té accés per el portal dret, en el qual, a la seva part superior, podem trobar l'escut amb les armes dels Despuig. La primera estança que es troba just a l'entrar es la zona de la llar a mà dreta i a l'esquerra l'escala de pujada a la planta segona i una porta d'accés a una saleta. A l'interior de la llar trobem el cossi de rentar i dos fogonets utilitzats per cuinar, tota aquesta zona envoltada per un pedrís. A aquest espai també trobem l'escurador, del qual no es disposa de la pesa de pedra.

Continuant a la planta baixa, a l'aiguavés posterior, trobem uns altres fogonets però recoberts amb rajoles de foc, de les quals n'hi ha algunes de rompudes. A mà esquerra d'aquesta estança trobem el rebost, el forjat del qual està forat per biguetes pretensades. Al rebost trobem una claraboia que comunica amb la zona d'accés, el qual s'utilitzava per a la ventilació d'aquesta cambra. Des de aquesta altre cuina es disposa de una sortida a la façana posterior mitjançant quatre escalons de pujada i una sortida a mà dreta. A la sortida de la façana posterior trobem un forn, mentres que a l'altre sortida hi trobem les peces de suport de un molí de sang. El mecanisme de fusta d'aquesta no hi son, però les peces de suport de pedra encara es conserven.

Al primer aiguavés de la segona planta trobem estances a mà dreta i a mà esquerra. Les de la mà dreta podrien haver estat utilitzats com a magatzems, mentres que es de mà dreta dormitoris, ja que les finestres que il·luminen aquestes estances disposen de vidres. A l'aiguavés posterior trobem un dormitori separat en dos espais i un lloc comú. La zona de la segona planta que avarca l'espai que dels sestadors de planta pis només es podia accedir a ella per un portal de l'exterior de l'habitatge. Aquest espai era utilitzat com a magatzem.

Les particions de les diferents estances es troben realitzades amb peces de marès de uns 7 cm d'amplada unides mitjançant morter de calç.

El forjat entre plantes es troba format per biguetes de fusta carejades de 15x30 cm i de intereix 46cm. L'entrebicat que s'utilitzava canvia segons la zona. N'hi ha que utilitzaven peces de marès i d'altres que es realitzava una especie d'encofrat amb canyes i es reomplia amb morter. A certs punts aquest forjat s'ha esfondrat a causa de la falta de manteniment i als agent meteorològics.

La coberta està formada per el mateix tipus de biguetes que el del forjat entre plantes, però l'entrebicat canvia. Aquest es troba format per una canyissada recoberta amb terra a la seva superfície. Com element de remat hi ha disposades teules àrabs. La coberta del magatzem de planta pis que hi ha sobre els sestadors, la coberta es troba resolta mitjançant biguetes de ferro amb entrebicat de peces de formigó. Algunes zones la coberta s'ha esfondrat per els mateixos motius que el forjat entre plantes.

L'acabat dels paraments horitzontals es troba realitzat amb terra batuda a l'espai destinat als animals i trespol a l'habitatge en planta baixa. La zona de la llar es troba acabada amb un

empedrat. A la planta pis, el dormitori del segon aiguavés es troba acabat amb rajoles de fang, mentes que la resta disposa de les mateixes peces de llivanya de marès sotileres com element d'acabat. Els paraments verticals interiors de l'habitatge es troben referides amb morter de calç i acabades amb un emblanquinat. La zona dels sestadors nomes disposa de un referit.

La fusteria de tot l'habitatge es troba realitzada amb fusta i només als espais destinats a dormitori i trobem vidres i portellons a aquestes. Les portes interiors també son totes de fusta i no disposen de bastiment, ja que els galfons es troben instal·lats al mateix mur o envà.

## AM2. CATALOGACIÓ D'ELEMENTS

### ELEMENTS A CONSERVAR

#### 1. ELEMENTS ESTRUCTURALS

**1.1. ELEMENT A CONSERVAR: ESCALA:** Única escala per a pujar al primer pis la qual està formada per dos trams en L. La primera meitat de l'escala forma rebassa mentre que la segona meitat té un llit de uns 10 cm de gruixa. La base de l'escala està formada per peces de Marés rectangulars de uns 7 cm de gruixa, que formen un arc tranquil. La petjada dels escalons està formada per 5 rajoles de test amb un remat perimetral de fusta, mentre que la contrapetjada està inclinada i acabada amb un emblanquinat de calç.

Aquest element haurà de ser conservat i restaurat, per això s'hauran de retirar tots els enderrocs que hi ha sobre ella. Totes les parts de l'escala hauran de ser reparats amb els mateixos materials tradicionals dels quals està formada.

**1.2. TIPOLOGIA A CONSERVAR: BIGUETES DE FUSTA :** Element estructural utilitzat per a la sustentació dels forjats i de coberta. A les diferents estances de l'edificació trobem diferents tipus d'entrebegats amb bigues de formes diferents. Trobem embigats de taulons carejats, amb les bigues amb forma rectangular i entrebegats amb bigues esporgades, les quals conserven la seva forma circular. La major part de forjats entre plantes i de coberta es troben en molt mal estat de conservació i la majoria dels quals no podran ser conservats, però per a la reconstrucció d'aquests elements s'haurà de utilitzar el mateix tipus de material tractades amb alguna de les tècniques tradicionals.

**1.3. ELEMENT A CONSERVAR: ESCALA:** Escala de sortida posterior, la qual està formada per peces de pedra tallades incrustades al terra.

Aquest element haurà de ser conservat i haurà de ser reparat ja que es necessita realitzar les juntes entre les pedres i la eliminació de totes les herbes per evitar l'erosió que produeixen.

**1.4. ELEMENT A CONSERVAR: LLINDA DE FUSTA:** A l'interior de l'habitatge, a la zona dels sestadors, troben un llindar de tres peces de fusta d'ullastre. El recolzament d'aquestes es realitza mitjançant una prolongació de les mateixes a l'interior del mur. Aquestes peces sustenten l'obertura situada al mur mestre central, i dona pas d'un aiguavés a l'altre.

Per a la conservació d'aquest element es realitzarà una neteja superficial i un tractament superficial preventiu per a la protecció fusta davant l'atac d'insectes, per a garantir la durabilitat d'aquestes peces d'ullastre.

**1.5. ELEMENT A CONSERVAR: CANTONERES:** Element situat als cantons del mur o com element de remat per el seu reforç. Les pedres utilitzades són pedra calcària de la zona, la qual ha estat obrada a dues de les seves cares per a que encaixi al cantó. Aquestes peces fan una funció estructural molt important, ja que reforçaven el punt dèbil del mur, que eren les cantonades.

Per a la conservació d'aquest element es realitzarà una neteja superficial i una eliminació de la vegetació que hi trobem a la seva superfície. A més es reposarà el referit de la seva superfície ja que a certs punts s'ha després.

## **2. ELEMENTS D'ACABAT EXTERIOR**

**2.1. TIPOLOGIA A CONSERVAR: ACABAT PARAMENTS VERTICALS:** Aquesta tipologia consisteix en l'acabat superficial dels paraments exteriors. Consisteix en la capa final de mescla de calç i grava que s'aplica als murs per aconseguir una superfície plana. No a tots els paraments exteriors trobem el mateix tipus d'acabat. A la façana principal s'observa que l'acabat no deixa veure les pedres del mur, metres que a les altres façanes sí. Això es deu a que a la façana principal s'utilitzà més quantitat de mescla de calç i grava expressament per no deixar les pedres vistes (Referit). A les altres façanes només s'han reomplert les juntes entre les pedres per aconseguir una superfície plana i uniforme (Reblit). El material utilitzat per a l'execució d'aquests acabats és el mateix morter elaborat amb mescla de grava i calç, però amb diferència de granulometria d'àrid, ja que l'utilitza't a la façana principal està més porgada i per tant es més fi.

A més, a la façana principal veiem que al voltant de les finestres s'hi realitzà un recercat elaborat amb morter realitzat amb mescla de calç i arena per aconseguir una textura més fina (Passada fina).

Les tasques de conservació d'aquest tipus d'acabat consistiran en la eliminació de les parts on s'hi hagi produït un despeniment del material i la reposició d'aquest amb el mateix tipus de morter de calç, tangent en comte que a la façana principal la capa final serà un reblit amb passada fina a la zona de les finestres i un referit a la resta de façanes.

**2.2. ELEMENT A CONSERVAR: CODOLADA:** Element d'acabat superficial mitjançant pedres que ocupa tota la longitud de la façana. Aquest tipus d'acabat era comú la seva col·locació a davant les façanes i patis per evitar la producció de fang a aquestes zones quan es produïen pluges.

El conjunt es troba elaborat amb pedres arrodonides procedents del torrent o del mateix espedregar el terreny de cultiu. Aquestes tenen uns 10 cm i estan col·locades de cantell, ja que així queden més subjectes que de pla. A més, al conjunt hi trobem encadenades de les mateixes pedres i de lloses. Aquestes són tirades de pedres col·locades en línia s'utilitzaven per a l'elaboració de la codolada, per a donar rigidesa al conjunt i com element de remat entre diferents paviments.

Les tasques de conservació d'aquest conjunt consistiran en la neteja i retirada de tots els elements vegetals que es trobin a la superfície. A més es reanivellarà i es reposaran les zones on sigui necessari, sempre respectant la geometria del conjunt.

**2.3. ELEMENT A CONSERVAR: PORTAL:** L'habitatge consta de dos portals a la façana principal, el de la dreta donava accés a l'habitatge on vivien els amos i la de l'esquerra s'usava per accedir als sestadors i als cubs de la tafona. Els dos presenten les mateixes característiques tipològiques i de materials.

Estan formats per un llindar a la part superior de pedra calcària de la zona. Aquesta està treballada i incorpora un xaflà i una petita punta al centre. Aquets dos elements son característiques gòtiques. Els brancams estan elaborats del mateix material i contenen el mateix xaflà que el llindar. A la part inferior hi ha una encadenada de pedres que realitzen el remat per l'escaló d'entrada. Com element de tancament trobem unes portes de fusta amb dues fulles cada una, les quals disposaren de una làmina de giny a la part inferior.

L'esplandit de la part interior es independent del llindar exterior. Aquest està format per dues jàsseres de fusta referides a sobre.

A l'esplandit del portal d'accés als sestadors trobem una endinsada que s'utilitzava per a col·locar una pesa de fusta per travar la porta evitant així que fos oberta per l'exterior.

Les tasques de conservació que s'han de realitzar a aquets portals es una neteja de la superfície de les pedres. A més s'aplicarà un tractament a les jàsseres de fusta de l'esplandit per garantir allargar la seva vida útil i la reposició del referit de la seva superfície.

Les portes hauran de ser restaurades ja que està previst la seva reposició.

**2.4. ELEMENT A CONSERVAR: FINESTRA:** A la façana principal trobem tres finestres resoltes de la mateixa manera. Aquestes es troben a la primera planta de l'habitatge.

Estan formades per una llindar de marès a part superior, la qual pesa es independent de la del esplandit que està format per dues jàsseres de fusta. Les branques també estan compostes de una sola pesa de marès cada una. L'empitador està format per dues peces, també de marès, amb la junta a la meitat de la finestra.

A més aquestes finestres tenen un recercat al seu perímetre de passada fina, mitjançant morter de calç.

Les tasques de conservació d'aquests elements consistirà en la neteja superficial del elements de marès i en la restitució del recercat de morter de calç del perímetre de cada una de les finestres. A més s'aplicarà un tractament superficial preventiu per a la protecció de la fusta davant l'atac d'insectes a les jàsseres que formen l'esplandit.

**2.5. ELEMENT A CONSERVAR: FINESTRÓ:** A la façana principal, a la zona de la planta baixa d'aquesta, trobem dos finestró. Aquets estan formats per quatre peces de marès, una per la part superior, una per l'inferior i dues per els laterals. Aquestes peces formen l'esplandit exterior, ja que a l'interior trobem dues jàsseres de fusta.

Per a la conservació d'aquests elements cal realitzar una neteja superficial a les peces de marès. A més s'aplicarà un tractament superficial preventiu per a la protecció de la fusta davant l'atac d'insectes a les jàsseres que formen l'esplandit.

**2.6. ELEMENT A CONSERVAR: CORNISA:** Element de remat de la telada de la façana principal. Aquesta està formada per dues tirades de teula àrab, una incrustada a la façana a la part inferior i la de la part superior que es tracta de la darrera teula de la coberta. Com element de recollida d'aigua s'incorpora un canal de giny. Aquest tipus de cornisa només es troba a la façana principal de l'habitatge, ja que es la més representativa i la que estèticament es la més

vistosa. La resta de façanes con compten amb la tirada de teules inferior, només amb la darrera filada de teules de la coberta.

Per a la conservació d'aquest element es substituiran totes les teules que estiguin malmeses, a més de la restitució de la canal de giny.

**2.7. ELEMENT A CONSERVAR: ESCUT:** Just a la part superior del portal d'accés a les cases trobem l'escut dels antics propietaris. Aquest està tallat a una sola pesa de marès amb relleu.

Segons la nota històrica de la fitxa del catàleg, aquest escut pertany a la família Despuig.

Per a la conservació d'aquest element es realitzarà una neteja superficial de la pesa de marès i el reomplert de una sèrie de cruïses que hi ha a la seva superfície.

**2.8. TIPOLOGIA A CONSERVAR: REIXAT DE FUSTA:** Sistema de tancament situat a certes finestres de l'habitatge realitzat amb llistons de fusta. Trobem dos tipus de reixats, un amb una sola pesa vertical i dues horitzontals i una d'altre amb una pesa vertical i una d'altre horitzontal. El material utilitzar per a realitzar aquest element es la fusta d'ullastre mínimament carejada.

Per a la conservació d'aquest element es realitzarà un tractament superficial preventiu per a la protecció de la fusta davant l'atac d'insectes. A més de la reposició de les peces que no puguin ser recuperades, elaborades amb el mateix estil que les que trobem actualment a l'habitatge.



1.4.ELEMENT A CONSERVAR:  
LLINDAR DE FUSTA



5.1.ELEMENT A CONSERVAR:  
FORN



1.3.ELEMENT A CONSERVAR:  
ESCALA



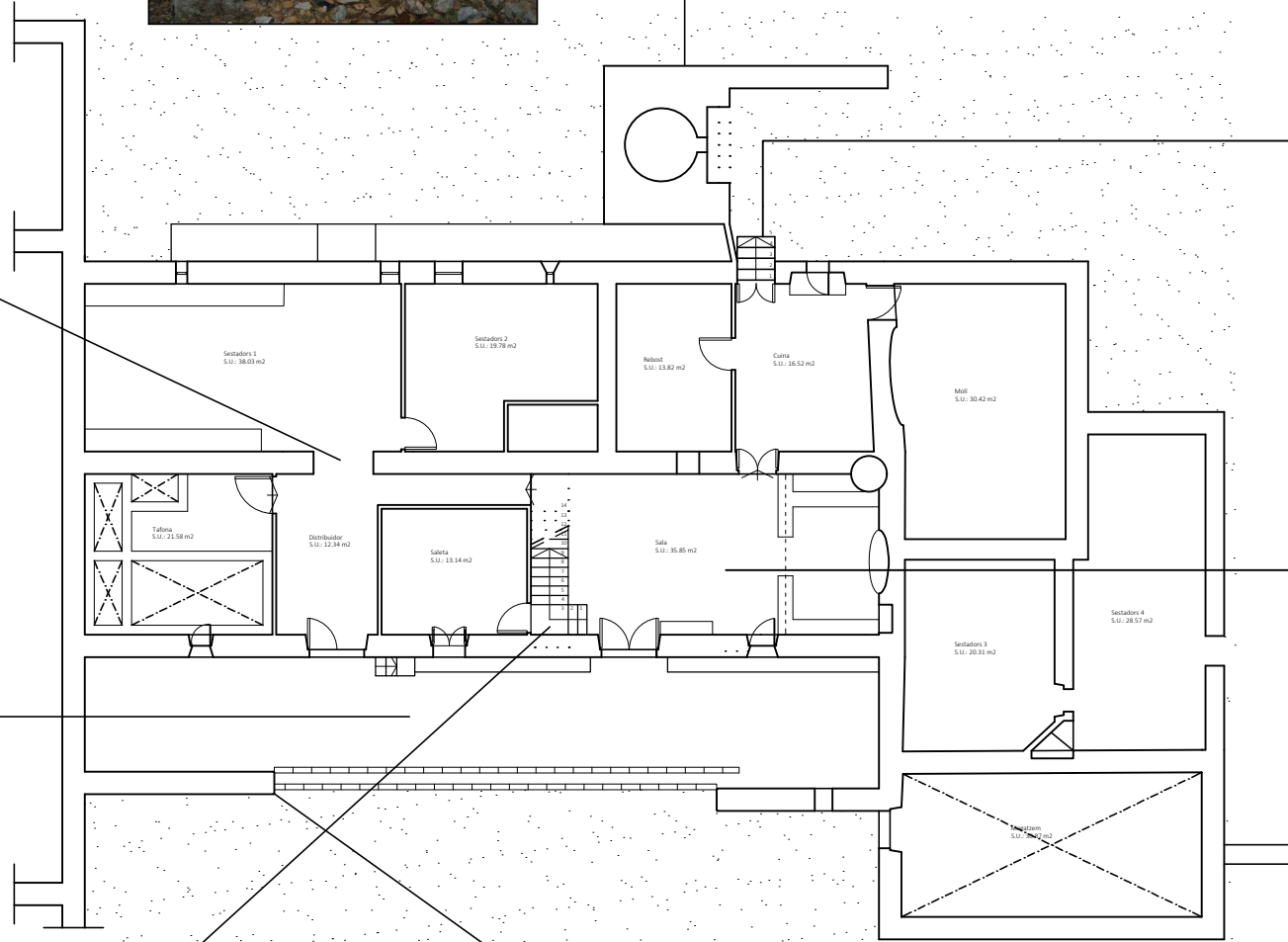
1.2.TIPOLOGIA A CONSERVAR:  
BIGUETES DE FUSTA



2.2.TIPOLOGIA A CONSERVAR:  
CODOLADA



1.1.ELEMENT A CONSERVAR:  
ESCALA



1.5.ELEMENT A CONSERVAR:  
CANTONERES



2.8.TIPOLOGIA A CONSERVAR:  
REIXAT DE FUSTA



2.8.TIPOLOGIA A CONSERVAR:  
REIXAT DE FUSTA

A CONSERVAR: 1.ELEMENTS ESTRUCTURALS  
PLANTA BAIXA



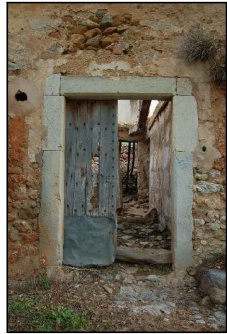
2.6. ELEMENT A CONSERVAR:  
CORNISA



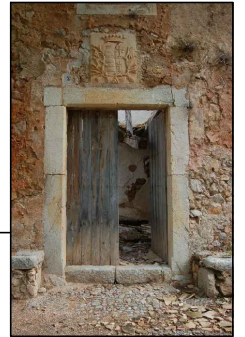
2.4. ELEMENT A CONSERVAR:  
FINESTRA



2.7. ELEMENT A CONSERVAR:  
ESCUT



2.3. ELEMENT A CONSERVAR:  
PORTAL



2.3. ELEMENT A CONSERVAR:  
PORTAL



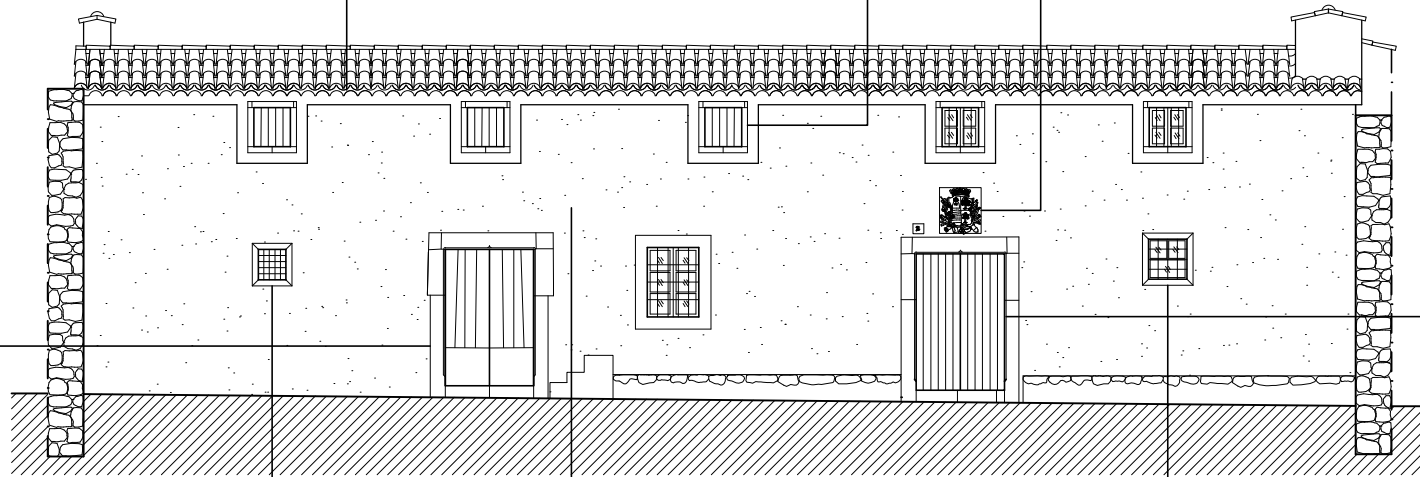
2.5. ELEMENT A CONSERVAR:  
FINASTRÓ



2.1. TIPOLOGIA A CONSERVAR:  
ACABAT PARAMENTS VERTICALS



2.5. ELEMENT A CONSERVAR:  
FINASTRÓ



A CONSERVAR: 2.ELEMENTS D'ACABAT EXTERIOR  
FAÇANA PRINCIPAL



### **3.ELEMENTS D'ACABAT INTERIOR**

**3.1. ELEMENT A CONSERVAR: EMPEDRAT:** Conjunt de pedres que formen l'acabat superficial del recinte que avarca la xemeneia. El material utilitzat es pedra calcària, probablement extreta de la zona.

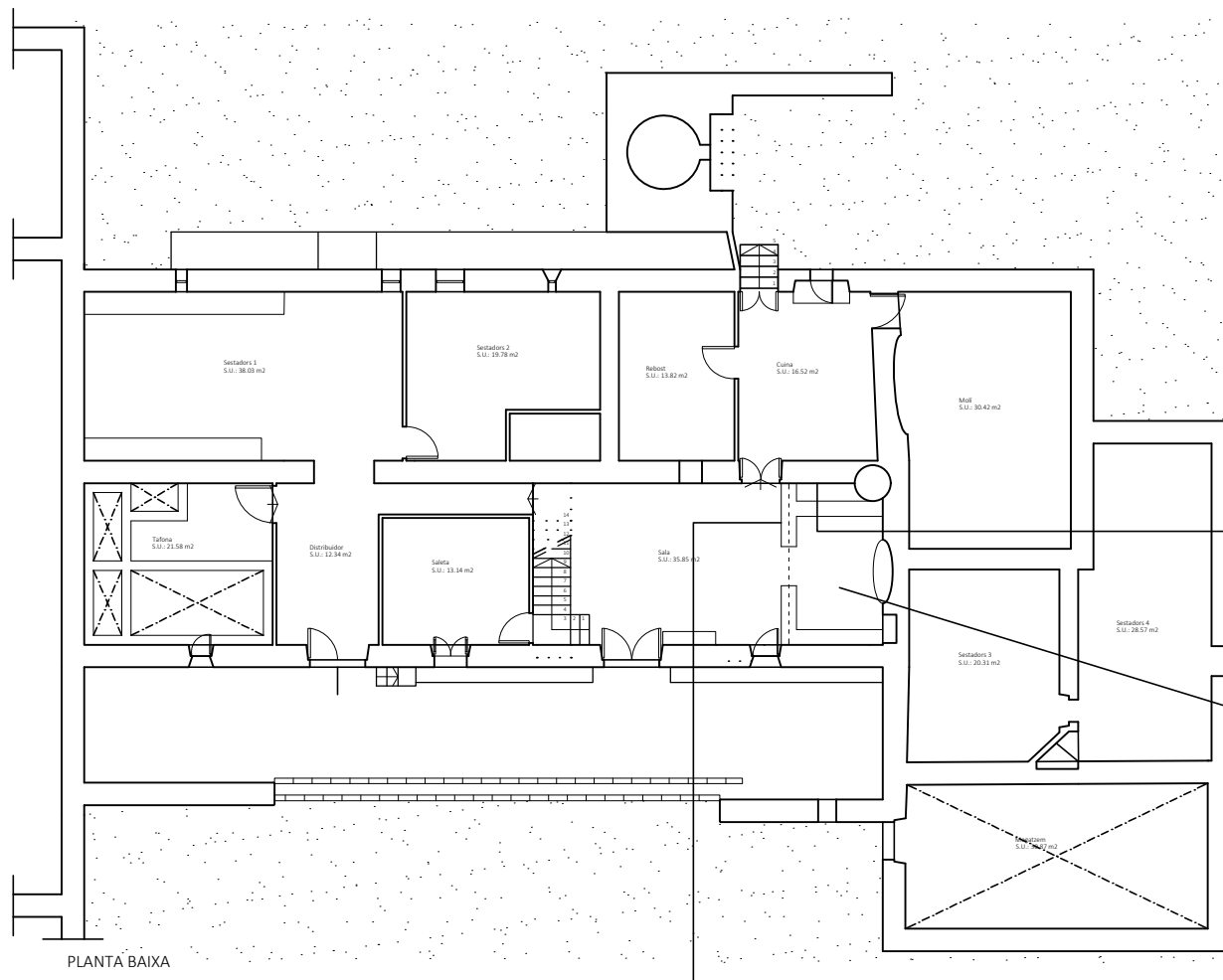
Per a la seva conservació es realitzarà una netejada superficial i si fos necessari un rejuntat amb morter de calç entre les diferents peces.

**3.2.TIPOLOGIA A CONSERVAR: ACABAT DE PARAMENTS VERTICALS:** L'acabat actual de les parets de l'interior de l'habitatge es mitjançant morter de calç amb un emblanquinat final. Aquest estava realitzat amb calç mesclada amb grava.

Aquesta acabat superficial, majoritàriament es troba amb mal estat de conservació ja que a molts punts l'emblanquinat i la crosta del morter es desprenen a causa del contacte amb l'aigua. Aquesta tipologia s'estableix d'exemple per a la realització del futur acabar interior.

**3.3. ELEMENT A CONSERVAR: PINTURA:** Els bancs situats al voltant de l'lar veiem que van acabats amb dues tonalitats de pintura, una més groguenca a la part inferior i una sanefa just a la part superior de color vermellós. Aquestes tonalitats eren les més utilitzades a dins la construcció tradicional. Les pintures estaven realitzades amb morter de calç i amb diferents aditius per aconseguir la tonalitat desitjada.

Per a la conservació d'aquest element es realitzarà una restitució d'aquesta pintura. Prèviament s'haurà d'eliminar les crostes que es desprenen per garantir l'adherència de la nova pintura. Aquesta pintura també haurà de ser de base calç.



PLANTÀ BAIXA



3.2. TIPOLOGIA A CONSERVAR:  
ACABAT PARAMENTS VERTICALS



3.1. ELEMENT A CONSERVAR:  
EMPEDRAT



3.3. ELEMENT A CONSERVAR:  
PINTURA

A CONSERVAR: 3. ELEMENTS D'ACABAT INTERIOR  
PLANTA BAIXA

#### **4.ELEMENTS DE L'INTERIOR DE L'HABITATGE**

**4.1. ELEMENT A CONSERVAR: CUBS TAFONA:** Aquest element forma part del procés que es duia a terme per a la elaboració de l'oli on es triava l'oli de l'aigua calenta que s'utilitzava per encalenticir l'oli i així afavorir la seva circulació. Aquests cubs estan formats per peces de pedra ja que aquest tipus de material no deixava filtrar l'oli. El conjunt està format per quatre cubs que formen una U, la profunditat dels quals ronda els 2'5 m. A més, a la part superior de cada pesa de separació entre cubs, trobem una petita endinsada que es realitzava a la pedra per a que l'oli passes de una cub a un altre.

Aquest element haurà de ser conservat i reparat. Principalment s'haurà de retirar tots els enderrocs que hi ha al seu interior i es duran a terme les accions necessàries per garantir la seva estabilitat.

**4.2. ELEMENT A CONSERVAR: CUINA:** Primera i principal cuina de les dues que trobem a l'edificació. Aquesta està formada dels elements típics d'aquesta estança, el cossi, els fognets, el llenyer, els bancs de pedra, la llar del foc i el pinte de fusta.

Troblem el cossi endinsat a la paret de l'esquerra de la xemeneia, el qual consisteix a un recipient de ceràmica de uns 80 cm de diàmetre i en forma cònica. Aquest element era utilitzat per a fer la bugada. Sobra ell trobem una petita cartel·la que protegeix la boca del cossi per evitar que la sutge caigués a l'interior. Als peus d'aquest element trobem un petit fogó per encalenticir aigua per utilitzar a l'hora de fer la bugada.

Davant el cossi trobem una zona tancada per els bancs de pedra on s'hi situava la llenya per a utilitzar-la a la llar.

A la dreta de la xemeneia trobem els fognets, els quals es troben endinsats al mur. S'utilitzaven per a cuinar i funcionaven amb carbó que s'introduïa per els forats de la part frontal de la part frontal.

Al centre hi ha situat la llar de foc, la qual s'utilitzava per escalfar-se durant l'hivern i cuinar. A tots els voltants d'aquesta zona trobem bancs de pedra referits i emblanquinats.

Com element de rememat de la xemeneia trobem un pinte de fusta, el qual està format per una biga de fusta situada de pla.

Tots aquests elements que formen la cuina hauran de ser conservats i reparats amb tècniques tradicionals.

**4.3. ELEMENT A CONSERVAR: PEDRES MOLÍ:** A una dependència de l'interior de l'habitatge trobem les peces de pedra viva de suport de un molí de sang fariner. Aquest funcionava mitjançant tracció animal, el qual girava al seu voltant. A una de les parets on es troba situat trobem una endinsada, la qual es va realitzar per aconseguir el radi de gir que tocava.

A una altra estança de l'habitatge trobem els engranatges de fusta.

Per a la conservació d'aquestes parts del molí de sang es realitzarà una neteja per els voltants de la zona on es troben les peces amb l'eliminació de totes les herbes. Els engranatges de fusta hauran de ser guardats a algun lloc cobert per evitar la seva degradació.

**4.4. ELEMENT A CONSERVAR: CUINA:** Segona cuina de l'habitatge. Aquesta, únicament està formada per dos fogonets els quals es troben acabats amb rajoles de foc de dimensions 20x20 cm.

Aquest element haurà de ser conservat i haurà de ser reparat substituint les rajoles en mal estat i reposant les peces metàl·liques que formaven part dels fogonets.

**4.5. ELEMENT A CONSERVAR: MENJADORA:** Element utilitzat com a recipient per el menjar dels animals a dins els sestadors. Està format per un peu de pedra de uns xx i una planxa de fusta a la seva part frontal ancorada mitjançant llistons d'aquest mateix material.

Per a la seva conservació es realitzarà un neteja superficial del peu i els elements de fusta.

Per a la reparació de la part de fusteria s'efectuarà un polit superficial i un tractament final per el manteniment d'aquesta. Mentres que a la part del peu s'utilitzarà morter de calç per les possibles reparacions que siguin oportunes.

**4.6. ELEMENTS A CONSERVAR: BANC:** Banc format per dues parts, la apart del peu acabat amb morter de calç i l'acabat superior mitjançant dues peces de pedra calcària treballada.

Per a la seva conservació s'efectuarà una neteja superficial de tot l'element i s'utilitzarà morter de calç per a la reparació del l'acabat del peu.

**4.7. ELEMENT A CONSERVAR: ESTANTS:** Doble estant de pedra utilitzat per emmagatzemar olles i greixoneres utilitzades a la cuina. Es troben recolzat sobre mènsules. La tipologia de pedra utilitzada es marès acabat amb un referit i emblanquinat.

Per a la seva conservació es realitzarà un neteja superficial, seguit de un rescat superficial i un emblanquinat final.

**4.8. ELEMENT A CONSERVAR: ESCURADOR:** Element complementari a la cuina, utilitzat per a rentar els utensilis utilitzar a aquesta. Es troba endinsat al mur i forma un arc de mig punt format per peces de marès a la part superior, el qual es pot apreciar clarament a la paret exterior. L'escurador estava format per una sola pesa de pedra viva tallada, a més contava amb un desaigua que sortia a l'altre costat del mur. Per altre banda, a la part frontal de l'escurador trobem un petit escaló. Actualment, trobem la pesa de pedra situada a l'exterior de l'habitatge a causa de l'espoli que ha patit aquest.

La proposta de conservació que es realitza es la reposició de l'antiga pesa de pedra, a més de la reparació del referit que trobem als voltants d'aquesta zona mitjançant morter de calç.

**4.9. ELEMENT A CONSERVAR: TRAVADOR:** A la porta d'accés als animals, a la part de l'esplandit, troben una ranura que era utilitzada per a la col·locació de una pesa de fusta per a travar la port des de l'interior. Aquest element impedia que les portes fossin obertes des de l'exterior.

Per a la conservació d'aquest element es realitzarà una neteja superficial i es reposarà el referit que del voltant.

**4.10. ELEMENT A CONSERVAR: CLARABOIA:** Obertura situada entre la sala i el rebost. La funció d'aquesta era la ventilació del rebost. Es solien situar altes per no fer nosa per la col·locació de prestatge, com es el cas.

Les tasques de reparació d'aquest element serà la restitució del referit i l'emblanquinat de la superfície.



4.5. ELEMENT A CONSERVAR:  
MENJADORA



4.5. ELEMENT A CONSERVAR:  
MENJADORA



4.1. ELEMENT A CONSERVAR:  
CUBS TAFONA



4.9. ELEMENT A CONSERVAR:  
TRAVADOR



4.10. ELEMENT A CONSERVAR:  
CLARABOIA



4.4. ELEMENT A CONSERVAR:  
CUINA



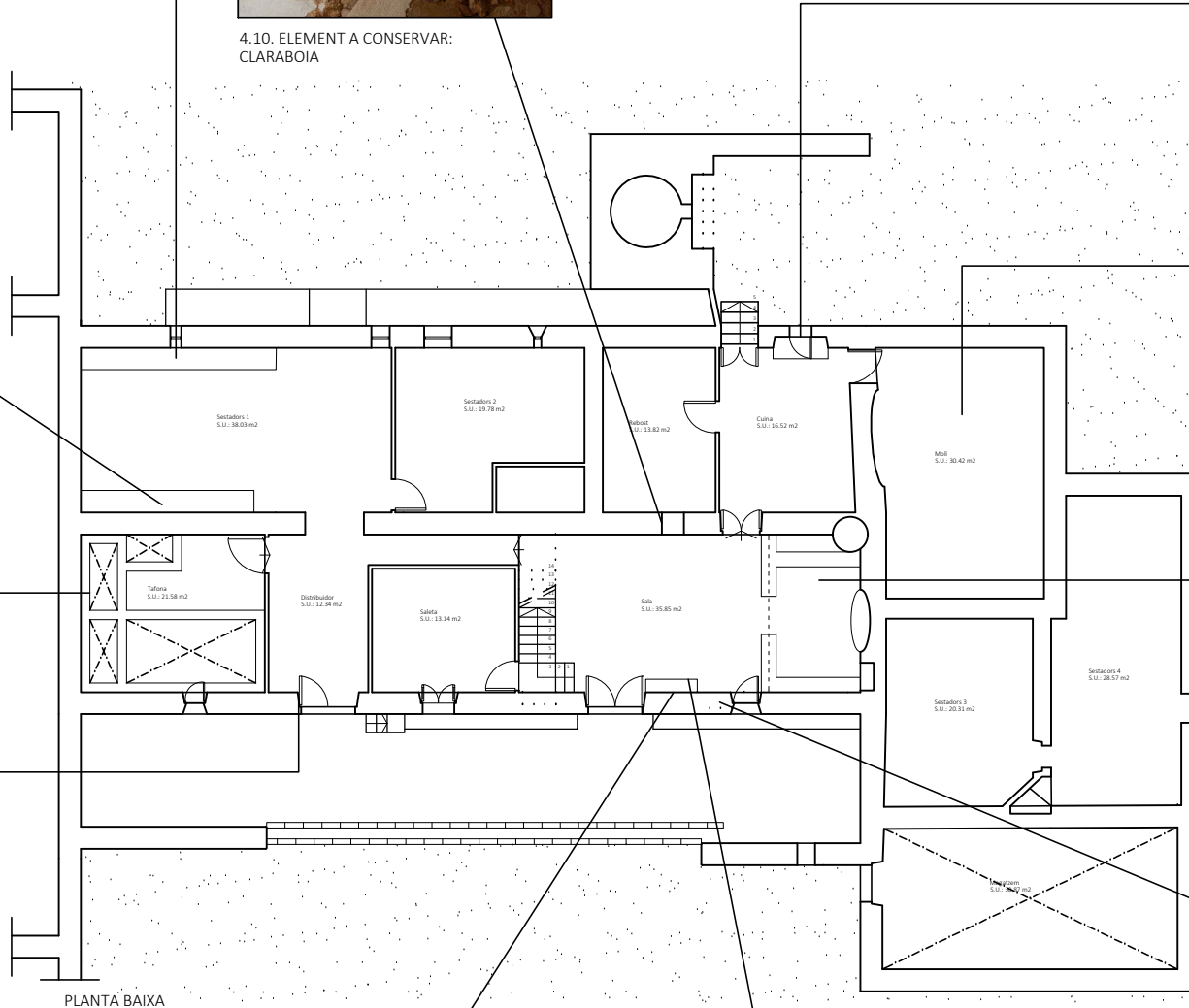
4.3. ELEMENT A CONSERVAR:  
PEDRES MOLÍ



4.2. ELEMENT A CONSERVAR:  
CUINA



4.8. ELEMENT A CONSERVAR:  
ESCURADOR



PLANTA BAIXA



4.7. ELEMENT A CONSERVAR:  
ESTANTS



4.6. ELEMENT A CONSERVAR:  
BANC

A CONSERVAR: 4.ELEMENTS L'INTERIOR DE L'HABITATGE  
PLANTA BAIXA

## **5.ELEMENTS DE L'EXTERIOR DE L'HABITATGE**

**5.1. ELEMENT A CONSERVAR: FORN:** Tipologia de forn romà ja que disposa de un arc a la part frontal de tipus carpanell. Entre l'arc i el forn hi ha un espai de uns 30 cm d'amplada que feia la funció de xemeneia al moment en que la boca del forn era oberta.

Aquest element haurà de ser conservat i únicament es faran tasques de neteja al seu interior i la retirada de vegetació del seus voltants. Es revisarà la coberta d'aquest per si s'han de canviar alguna teula.

**5.2. ELEMENT A CONSERVAR: PEDRÍS:** El pedrís es un banc de pedra principalment per seure-hi. Aquest element es troba a la façana principal, als costats de la porta d'accés a l'habitatge de l'amo. La pesa està formada per un massissat de pedres a la part inferior i unes lloses a la part superior per a afavorir que la superfície fos plana i confortable per seure.

Les tasques a realitzar per a la conservació d'aquest element serà l'eliminació de la vegetació que hagi sortit a la seva superfície i una neteja de tot el conjunt. A més es realitzarà un reomplert de les juntes entre les lloses i la restitució del referit que hi havia sobre el massissat de la part inferior.

**5.3.ELEMENT A CONSERVAR: CAVALCADOR:** Element situat al costat del portal d'accés dels sestadors. La seva funció era facilitar la pujada al mul a les dones, persones majors i als capellans, ja que aquets seien amb les dues cames cap el costat dret. Majoritàriament, i com es el cas, es troben situats al costat dret del portal, ja que així es facilitava la pujada a l'animal.

El cavalcador de l'habitatge es tracta de una pesa massissa de pedres acabada a cada escaló amb lloses. Aquest disposa de tres escalons.

Per a la conservació d'aquest element es durant a terme les mateixes tasques que es realitzaran al pedrís, l'eliminació de la vegetació i la neteja de la superfície. A més del reomplert de les juntes de les lloses i la restitució del referit del massissat inferior.

**5.4.ELEMENT A CONSERVAR: FUMERAL:** Element de sortida de coberta per a l'extracció dels fums que es produïen a la llar. Aquest element sobresurt de la carena de l'habitatge per millorar la captació de vent i així facilitar l'expulsió del fum. Les seves dimensions son molt grans, ja que avarca l'amplada d'un aiguavés. Això es deu a que era necessari que la seva obertura fos molt gran per l'extracció del fum. A més tot el conducte de es troba situat per l'interior de l'habitatge per evitar que el fum entrés en contacte amb alguna superfície humida, ja que si fos així no sortiria a l'exterior i entraria a l'habitatge.

Aquest element, la part exterior, es suporta mitjançant peces de marès referides a la seva superfície per evitar que aquest material absorbís aigua. El remat superior està realitzat amb dues filades de teules àrabs que formen dos petits aiguavessos. Les obertures d'extracció del fum tenen forma quadrada de uns 15 cm de costat de mitja i estan repartida a ambdues cares del fumeral.

Les tasques de conservació d'aquest element consistiran en la neteja i la eliminació de vegetals de la seva superfície. A més es realitzarà una revisió de les teules de remat per si fos necessari la substitució d'alguna d'elles per ruptura.

**5.5.ELEMENT A CONSERVAR: ESCOPIDORS:** Element de pedra viva obrada situat a la cantonera del mur de la porxada. La seva funció era evitar que el carro ocasionés desperfectes amb la roda per acostar-se massa al mur. A cada cantó del mur hi trobem un escopidor.

Per a la conservació d'aquest element s'eliminarà la vegetació que es trobi per els seus voltants i es realitzarà una neteja superficial.

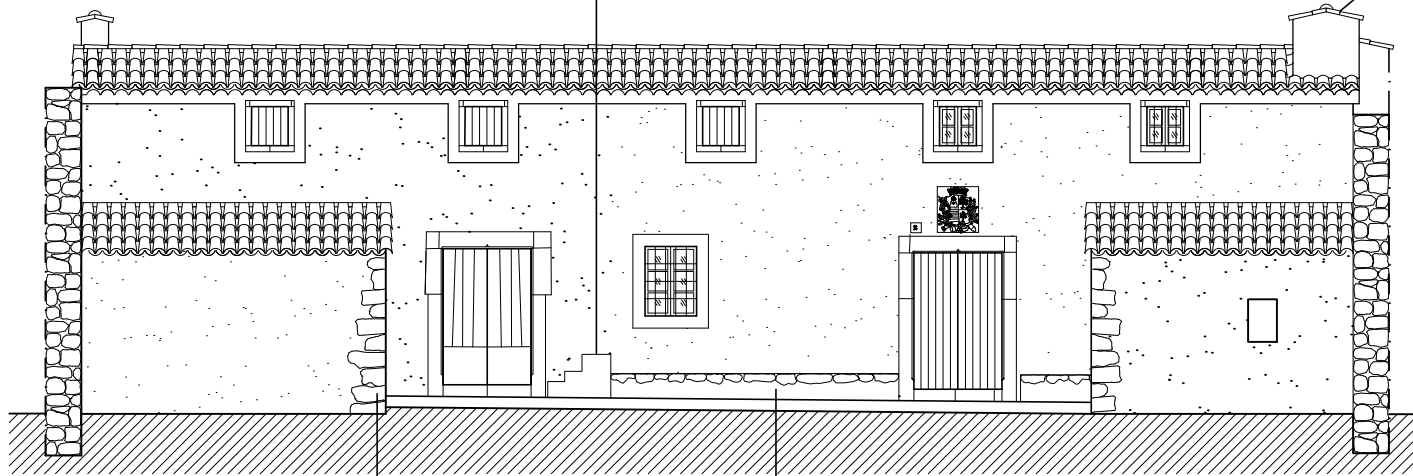




5.3. ELEMENT A CONSERVAR:  
CAVALCADOR



5.4. ELEMENT A CONSERVAR:  
FUMERAL



5.5. ELEMENT A CONSERVAR:  
ESCOPIDORS



5.2. ELEMENT A CONSERVAR:  
PEDRÍS

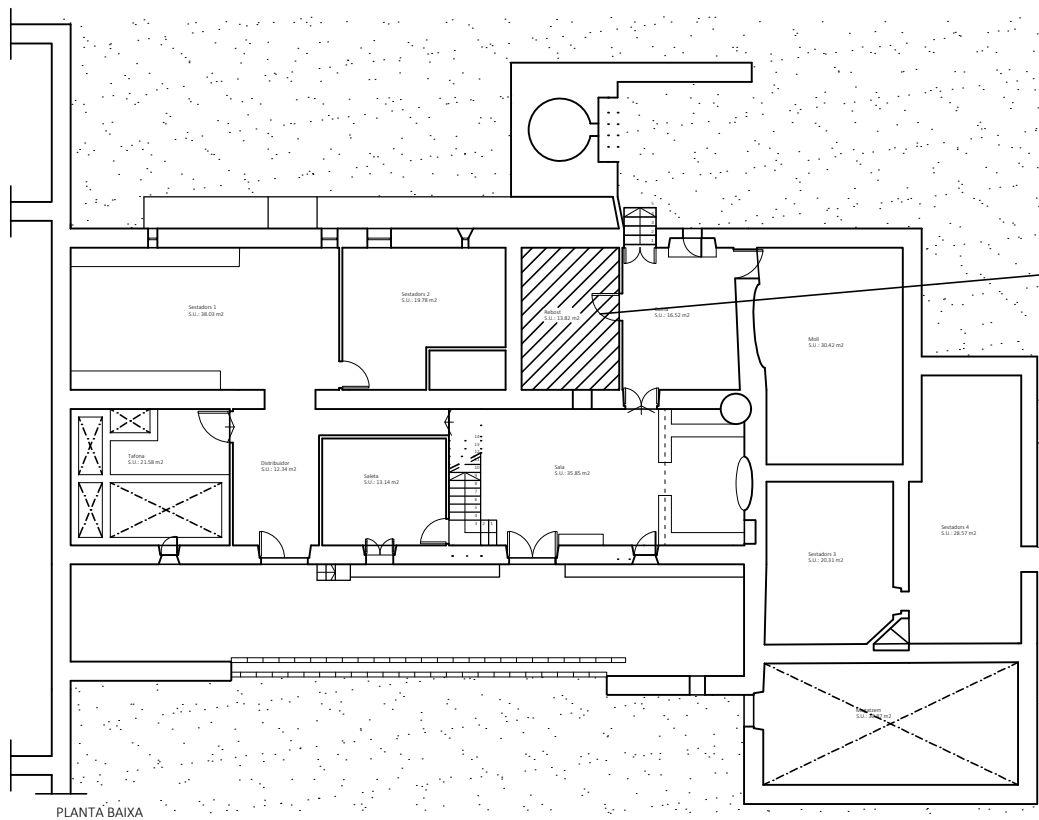
A CONSERVAR: 5.ELEMENTS DE L'EXTERIOR DE L'HABITATGE  
PLANTA BAIXA

## **ELEMENTS A RETIRAR**

### **1.ELEMENTS ESTRUCTURALS**

**1.1. ELEMENT A RETIRAR: COBERTA DE BIGUETES DE FERRO:** Es preveu de la retirada del les peces que formen la coberta del magatzem del segon aiguavés. Aquest està format per biguetes de ferro tipus IPE i un entrebigat de peces planes de formigó. Les teules hauran de ser conservades per a la seva reutilització.

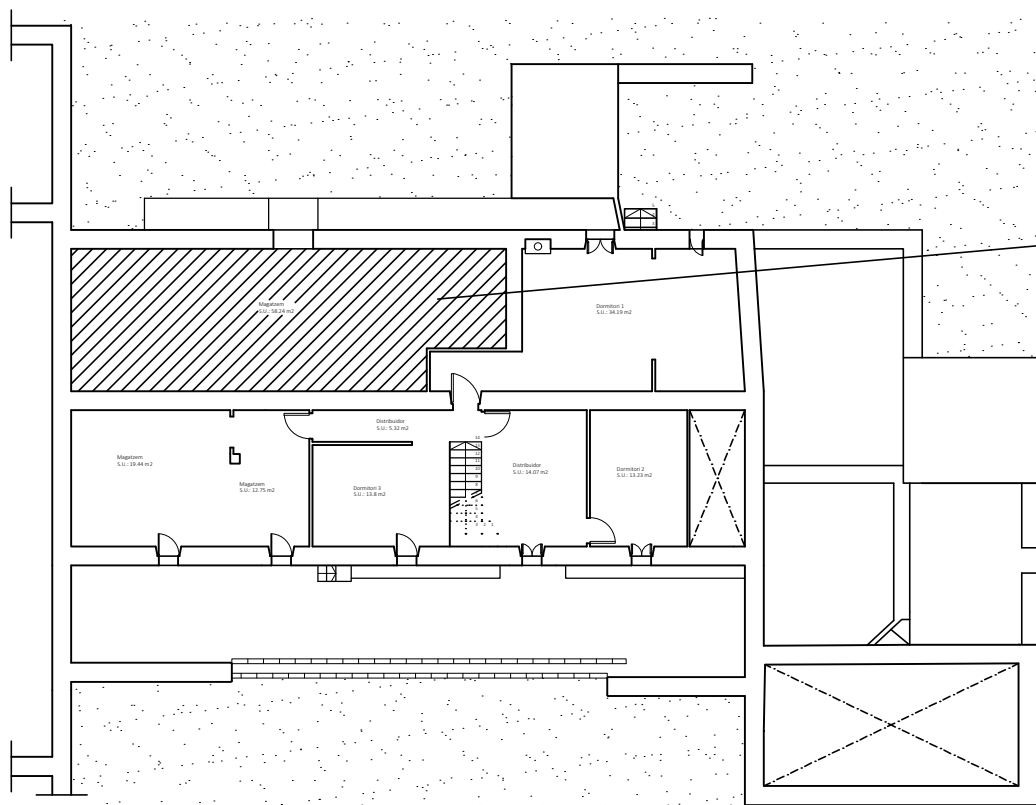
**1.2. ELEMENT A RETIRAR: FORJAT DE BIGUETES PRETENSADES:** Es preveu la retirada del forjat de biguetes pretensades que hi ha al sostre de la zona del rebost. A més de les biguetes, s'hauran de retirar les peces de entrebigat ceràmiques.



PLANTA BAIXA



1.2. ELEMENT A RETIRAR:  
FORJAT DE BIGUETES PRETENSADAES



PLANTA PIS



1.1. ELEMENT A RETIRAR:  
COBERTA DE BIGUETES DE FERRO

## **AM 3: FOTOGRAFIES ESTAT ACTUAL**

### **1.1. ELEMENT A CONSERVAR: ESCALA**



### **1.2. TIPOLOGIA A CONSERVAR: BIGUETES DE FUSTA**



### 1.3. ELEMENT A CONSERVAR: ESCALA

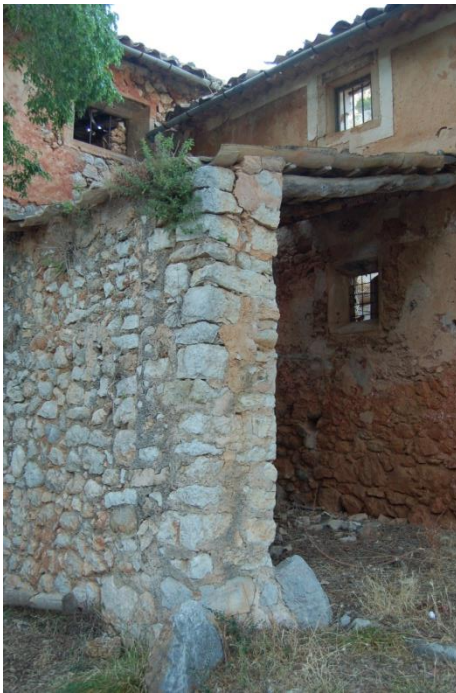


### 1.4. ELEMENT A CONSERVAR: LLINDA DE FUSTA





**1.5. ELEMENT A CONSERVAR: CANTONERES**



### 2.1. TIPOLOGIA A CONSERVAR: ACABAT PARAMENTS VERTICALS



### 2.2. ELEMENT A CONSERVAR: CODOLADA



### 2.3. ELEMENT A CONSERVAR: PORTAL





**2.4. ELEMENT A CONSERVAR: FINESTRA**



**2.5. ELEMENT A CONSERVAR: FINESTRÓ**







**2.6. ELEMENT A CONSERVAR: CORNISA**



**2.7. ELEMENT A CONSERVAR: ESCUT**



## 2.8. TIPOLOGIA A CONSERVAR: REIXAT DE FUSTA



## 3.1. ELEMENT A CONSERVAR: EMPEDRAT



### 3.2. TIPOLOGIA A CONSERVAR: ACABAT DE PARAMENTS VERTICALS



### 3.3. ELEMENT A CONSERVAR: PINTURA



### 4.1. ELEMENT A CONSERVAR: CUBS TAFONA





#### 4.2. ELEMENT A CONSERVAR: CUINA



#### 4.3. ELEMENT A CONSERVAR: PEDRES MOLÍ



#### 4.4. ELEMENT A CONSERVAR: CUINA



#### 4.5. ELEMENT A CONSERVAR: MENJADORA





**4.6. ELEMENTS A CONSERVAR: BANC**



**4.7. ELEMENT A CONSERVAR: ESTANTS**



#### 4.8. ELEMENT A CONSERVAR: ESCURADOR



#### 4.9. ELEMENT A CONSERVAR: TRAVADOR



#### 4.10. ELEMENT A CONSERVAR: CLARABOIA



#### 5.1. ELEMENT A CONSERVAR: FORN



#### 5.2. ELEMENT A CONSERVAR: PEDRÍS

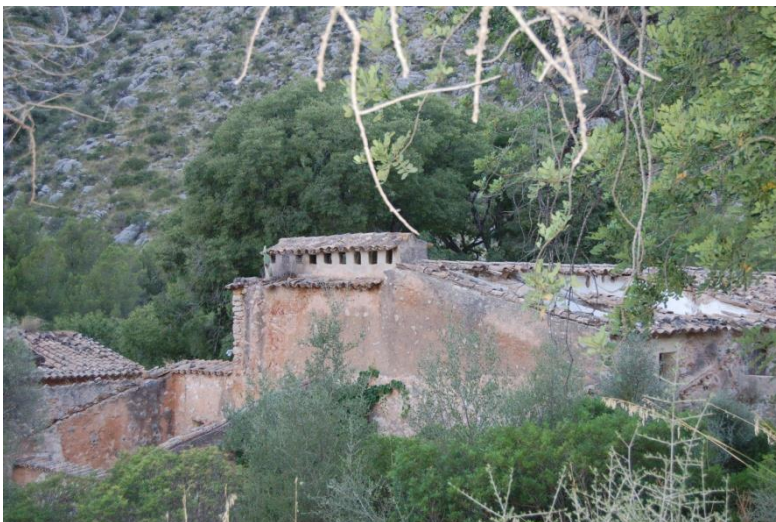




**5.3.ELEMENT A CONSERVAR: CAVALCADOR**



**5.4.ELEMENT A CONSERVAR: FUMERAL**



## 5.5.ELEMENT A CONSERVAR: ESCOPIDORS



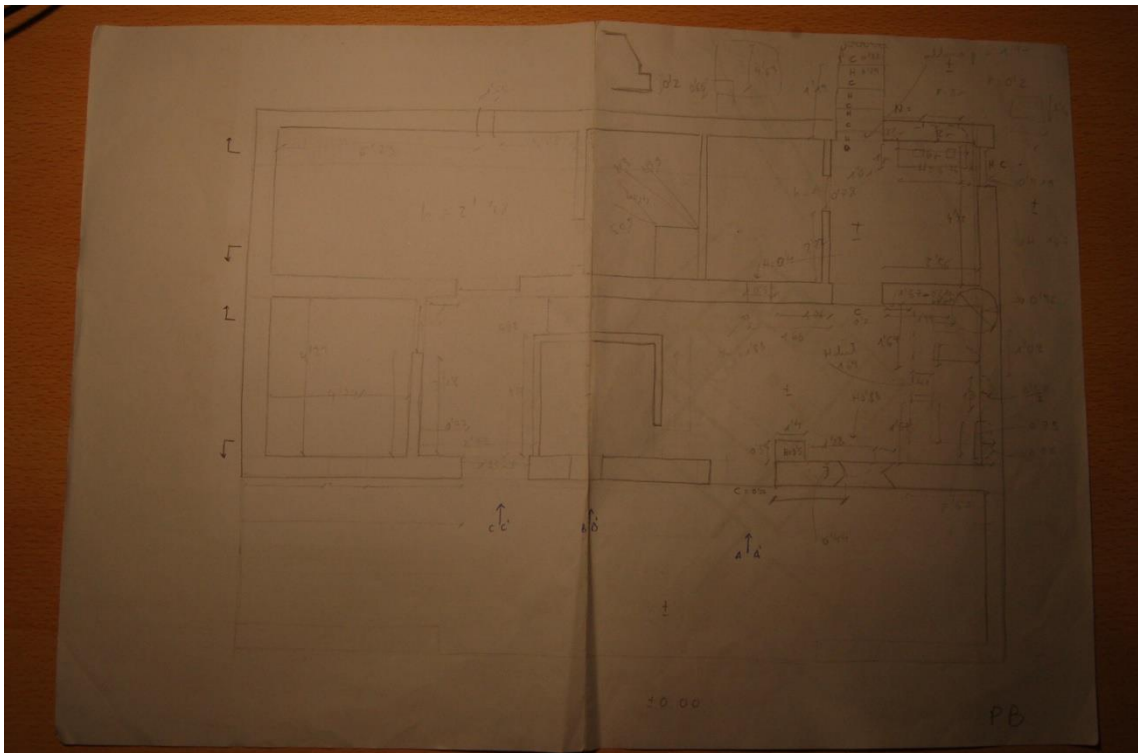
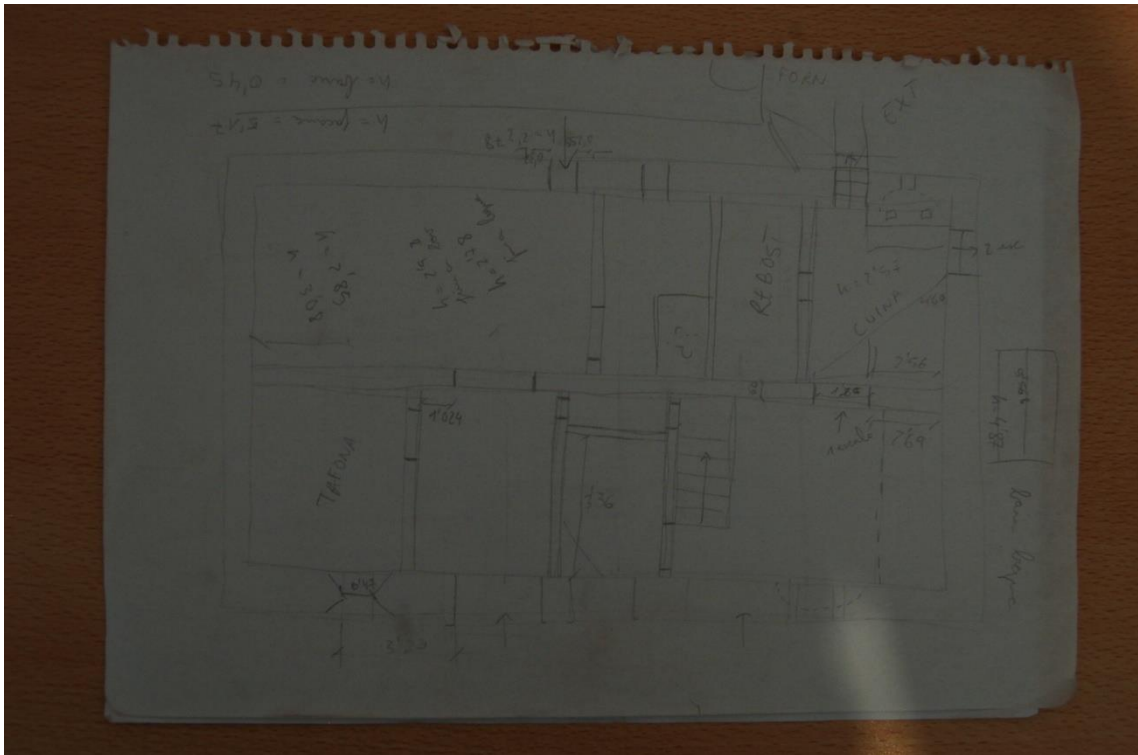
### 1.1. ELEMENT A RETIRAR: COBERTA DE BIGUETES DE FERRO



### 1.2. ELEMENT A RETIRAR: FORJAT DE BIGUETES PRETENSADAES

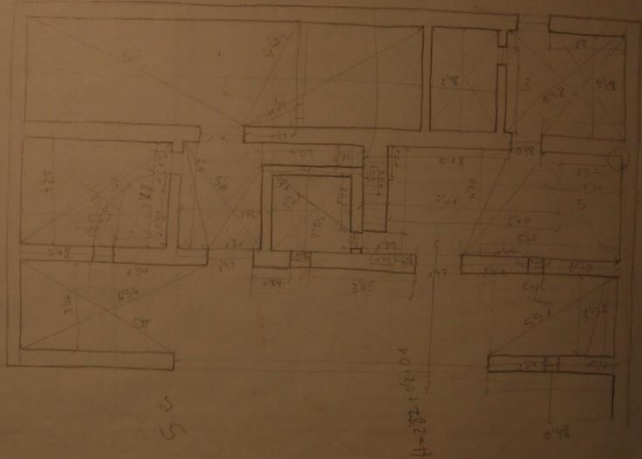


# AM 4: CROQUIS



- Entrada animals
- Finestra de
- Lume
- Animals

015 H  
C013



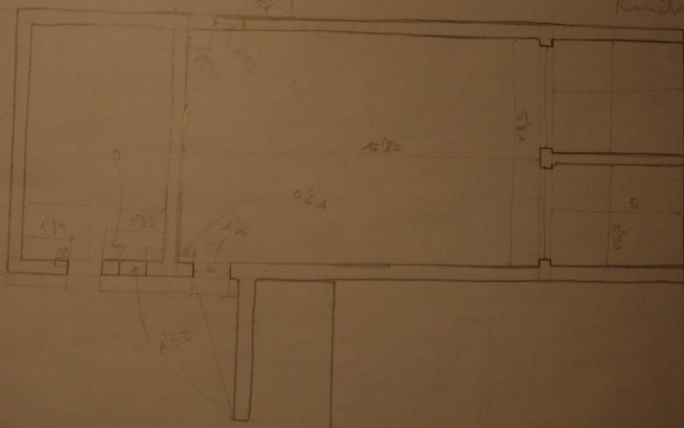
50

4-27-2014

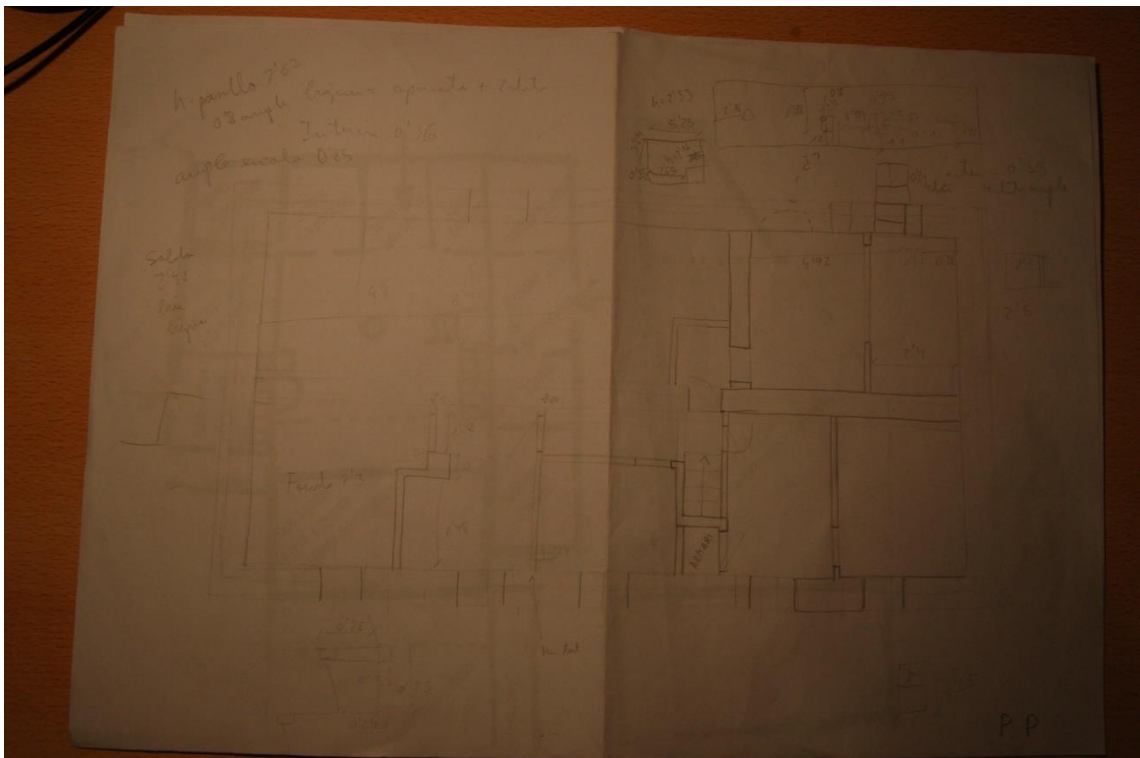
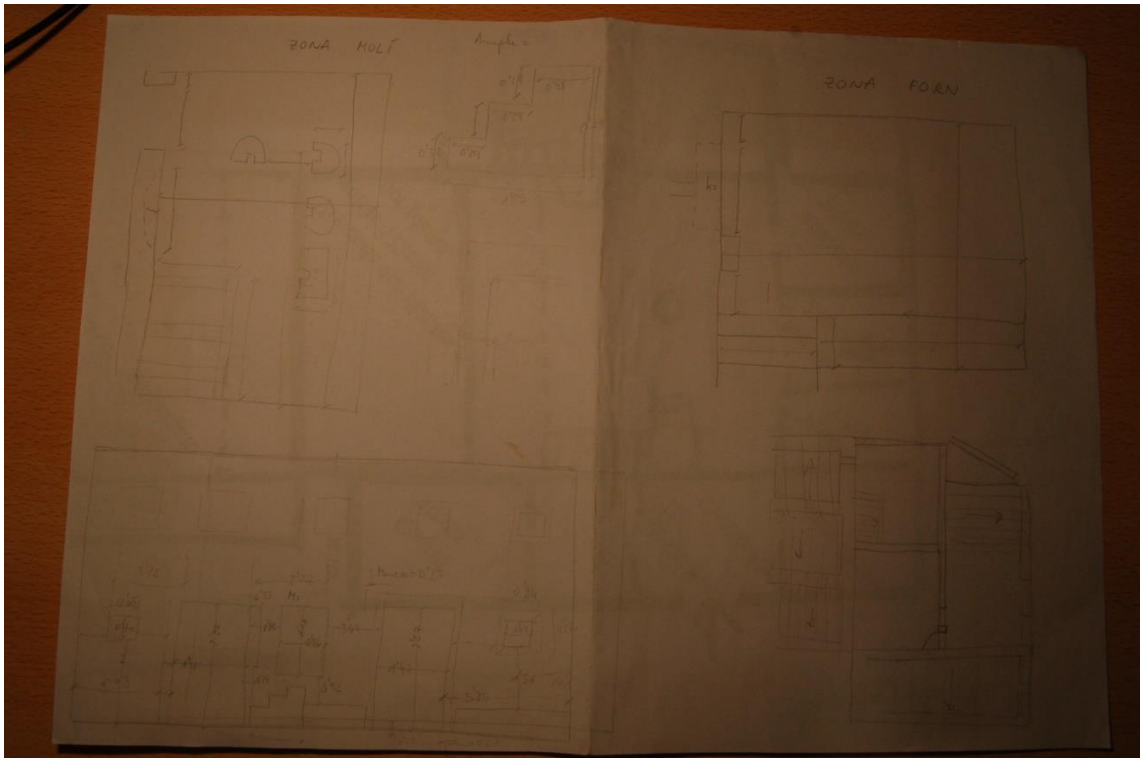
11/11/14

Poligon 3 per 113

Finestra de



015 H



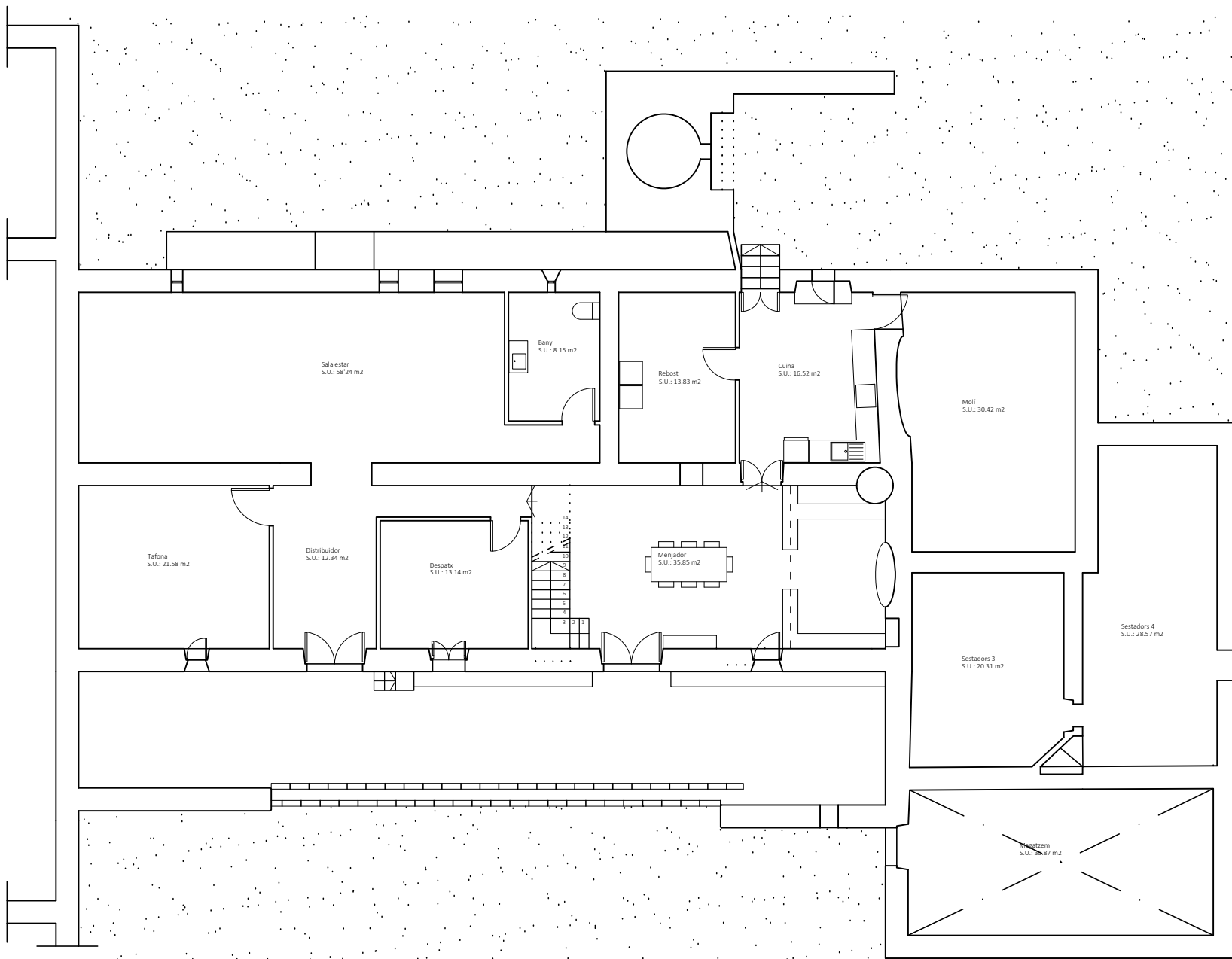


## **AM 5: DOCUMENTS DE TREBALL**

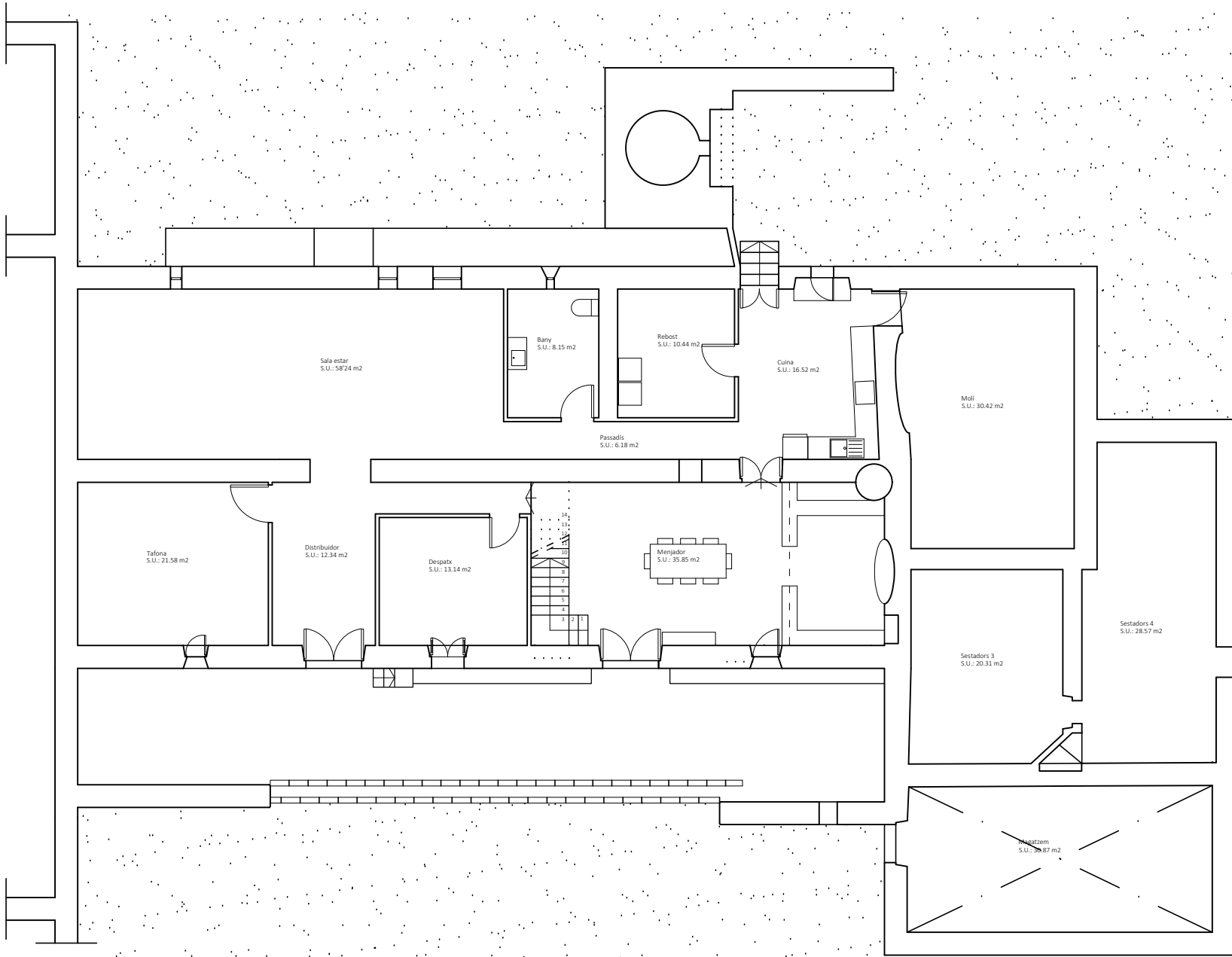
## **AM 5: DOCUMENTS DE TREBALL**

### **PROPOSTES DISTRIBUCIÓ**

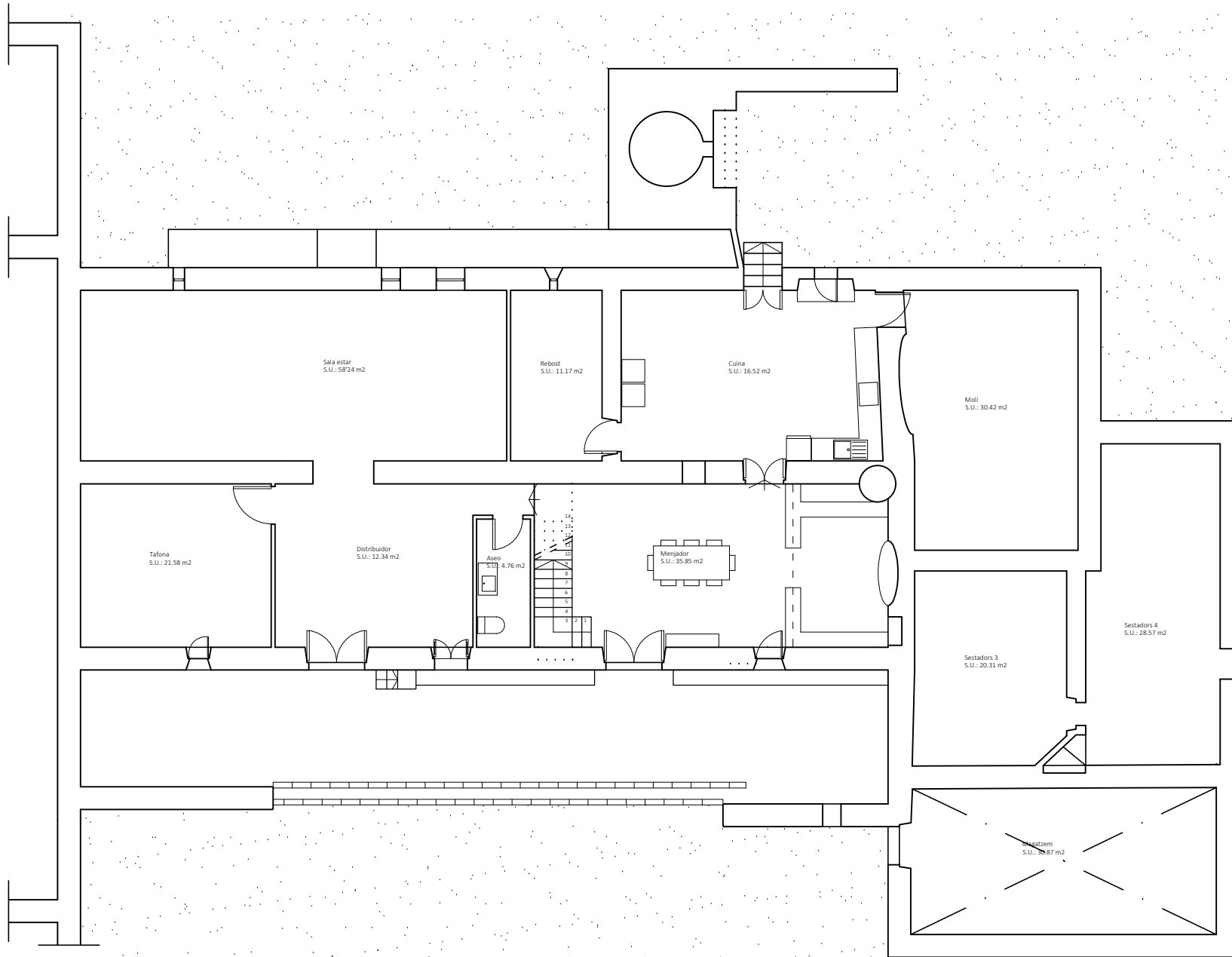




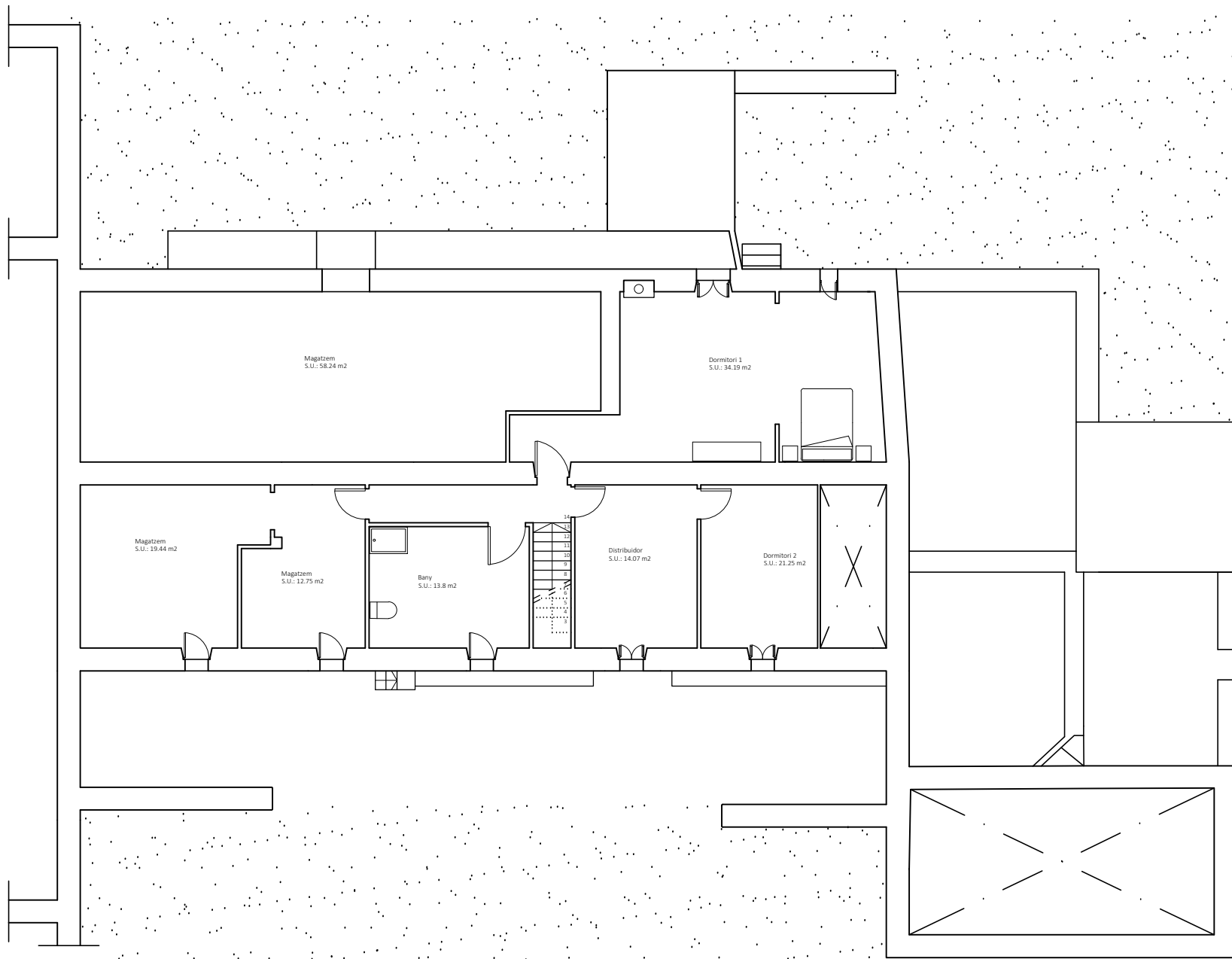
PLANTA BAIXA



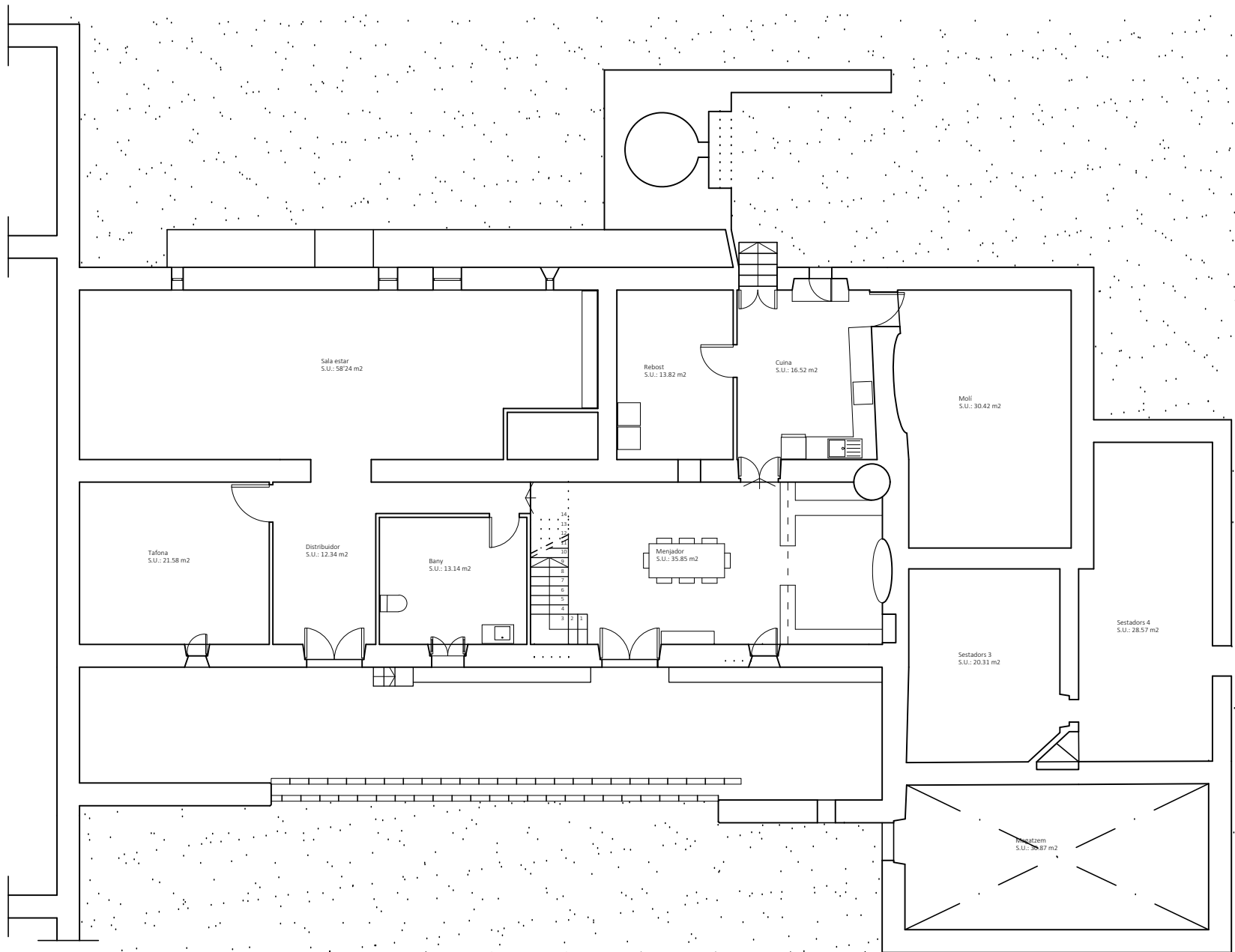
PLANTA BAIXA



PLANTA BAIXA



PLANTA PIS



PLANTA BAIXA

## **NORMATIVA DEL PGOU DE BUNYOLA**



Sección 2ª. Areas forestales.

Artículo 8°. DEFINICION.

1. Se consideran Areas Forestales, por una parte, el suelo necesario que actualmente forman los bosques, montes o terrenos aptos para la repoblación forestal, incluidos los montes de utilidad pública, los bosques protectores y los asentados sobre suelos poco profundos, y por otra, las cimas de las condilleras y montañas a pesar de su composición rocosa o erial y los terrenos montañosos en pendientes de más del 20% a pesar de que estuviesen roturados por su transformación en agrícolas.

Si bien la riqueza forestal como actividad productiva no es importante, interesa su conservación como área abierta por representar una integración paisajística de primer orden y evitar efectos erosivos o de perturbaciones climatológicas y vitales.

2. Las áreas forestales serán objeto de protección y por tanto de la conservación y defensa, estará sujeta a la vigente Ley de Montes y en ella no podrán efectuarse transformaciones de su destino forestal, ni podrán elevarse otras construcciones que las necesarias para la eficacia de la explotación forestal, y se admitirá la vivienda unifamiliar en régimen singular siempre que la edificación presente un carácter diseminado y compatible con el suelo forestal y se asuma por sus habitantes el mantenimiento del bosque.

original  
 Palma,  
 EL FUNCIONARIO.

Fecha	Realizado	Comprobado	Aprobado

(Continúa artículo 8 ).

Se procurará que las construcciones dedicadas a la explotación forestal e incluso las construcciones de vivienda unifamiliar se sitúan en terrenos cuyo suelo tenga características de poco rendimiento, marginales, aún dentro de la misma área forestal, al efecto de no invadir aquellas los terrenos de mayor aprovechamiento o valor paisajístico.

D. G. U. V.  
Es copia de su original  
debidamente cotejado.  
Palma, 11 de Mayo de 1951.

Fecha	Realizado	Comprobado	Aprobado



Sección 2ª. Areas forestales.

Artículo 9°. CONDICIONES DE ZONIFICACION.

- El tipo de ordenación será aislada con régimen diseminado.
- La edificabilidad global no sobrepasará en ningún caso los  $0,2 \text{ m}^3/\text{m}^2$ .
- La densidad global normalmente admisible será el de la utilización forestal y se consentirá la vivienda unifamiliar en régimen singular, no superior a 2 Hab/Ha.

Estas condiciones se aplican a las areas forestales en:

- Paisaje Protegido.
- Paisaje No Protegido.
- Paraje Preservado.

D. G. U. V.  
Es copia de su original  
debidamente cotejado.  
Palma, ...  
EL PLICACION.



Fecha	Realizado	Comprobado	Aprobado

## Sección 2ª. Areas Forestales.

Artículo 10º . CONDICIONES DE PARCELACION.

- En general debe procurarse mantener la actual parcelación forestal evitando su fragmentación y estimular la integración de zonas boscosas para la adecuada defensa paisajística, explotación y para atender las emergencias y siniestros que puedan producirse, especialmente en las luchas contra incendios.
- En las áreas forestales la unidad mínima de la explotación forestal será de 1,5 Ha.
- Se admitirán segregaciones para construcciones permanentes adscritas al destino de una sola vivienda unifamiliar, y se aceptarán con parcela mínima de 5.000 m<sup>2</sup> en el caso general ubicado en no protegido, de 10.000 m<sup>2</sup> en paisaje protegido y de 100.000 m<sup>2</sup> en paraje preservado, siempre que se demuestre que la finca fué segregada de otra mayor con anterioridad a 27 de Mayo de 1958; En caso contrario la parcela no será inferior a 1,5 Ha.. Igualmente para la creación de parques naturales con admisión de los necesarios servicios colectivos, la parcela mínima requerida será de 500.000 m<sup>2</sup>. Estos parques naturales estarán preferentemente ubicados en áreas forestales de paraje preservado o en su defecto de paisaje protegido.
- El ancho mínimo de parcela será normalmente de 50 m. no obstante, se admitirán anchos más reducidos en aquellas parcelas que se ponga de manifiesto la imposibilidad de poder cumplimentar los referidos mínimos por estar escriturados con anterioridad a la vigencia de las presentes normas.
- Para el caso de paraje preservado, el ancho mínimo de parcela será de 200 m. admitiéndose también lo manifestado en el párrafo anterior.

Esta hoja ha sido rectificada en cumplimiento del acuerdo de la C.P.U. de 13 de Febrero de 1978.  
Se incorpora a la documentación refundida en fecha 30 de Julio de 1982.

El Arquitecto Municipal.

Edo.: Gabriel Ferrer Rebassa.

Es copia de D. G. U. V.  
debidamente autenticada  
ma  
original  
PRACION

Esta hoja ha sido rectificada en cumplimiento del acuerdo de la C.F.U. (13-2-1978)  
 Se incorpora a la documentación refundida en fecha 30 de julio de 1982.

El Arquitecto Municipal.

Fdo.: Gabriel Ferrer Rebassá

Sección 2ª . Areas Forestales.

Artículo 11º. CONDICIONES DE EDIFICACION

1. Tanto en paisaje no protegido y paraje preservado, las parcelas o fincas no excederán en la edificabilidad permitida de 0,2 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

- La altura máxima de la edificación será de 8 m. y un total de sótanos y dos plantas.
- El máximo volumen admitido en un solo edificio será de 2.500 m<sup>3</sup>.

2.- La máxima ocupación de parcela por la edificación y las mínimas distancias a los lindes de la parcela serán las que se especifican en el siguiente cuadro:

AREA FORESTAL	OCUPACION MAXIMA DE LA EDIFICACION EN LA PARCELA.	RETRANQUEOS MINIMOS DE LA EDIFICACION RESPECTO A LOS LINDES PARCELA.
PAISAJE PROTEGIDO	2%	10 m.
PAISAJE NO PROTEGIDO	5%	10 m.
PARAJE PRESERVADO	2%	10 m.

Es válida en el original  
 Palma, 10 de Julio de 1982.  
 EL FUNCIONARIO

sección 2ª. Areas forestales.

Artículo 12°. NORMAS DE AMBIENTE Y ESTETICA.

DE AMBIENTE.

Dichas áreas permanecerán protegidas y para su conservación y defensa y de que no sufren el ataque de otras utilizaciones que puedan degradarlas o que decidan una pérdida sensible de sus características tradicionales o de riqueza.

1. Las condiciones de ambiente son las propias de su función forestal, que vienen protegidas por las vigentes reglamentaciones y el uso tradicional y emplazamiento como ambiente aislante y regulador de la atmósfera y del ciclo biológico y compensador psíquico de la concentración humana.

La composición de las edificaciones, sus cubiertas, fachadas materiales y colorido serán los tradicionales en la comarca o localidad, empleados en el medio rural.

DE ESTETICA.

2. Las condiciones estéticas estarán dentro de la veracidad en la expresión funcional y en el uso de los materiales más adecuados y se exige una dignidad de acabado que aleje toda idea de provisionalidad.

El estilo arquitectónico estará en la línea del empleado tradicionalmente en las fincas de su contorno y estarán prohibidas todas aquellas innovaciones que puedan comprometer o perturbar un medio que debe preservarse a toda costa.

copia de su original  
debidamente cotejado.  
Palma,  
EL FUNCIONARIO,

Fecha	Realizado	Comprobado	Aprobado
-------	-----------	------------	----------



## **FITXA CATÀLEG**

## CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE BUNYOLA

**NUM:** 283      **DENOMINACIÓ:** Raixeta

### LOCALITZACIÓ

SITUACIÓ: Vora Raixa, fent partió amb Pastoritx (Valldem)

ENTORN: Rural, entre muntanyes, al centre d'un comellar

### DESCRIPCIÓ

CLASSIFICACIÓ GENERAL: Habitatge

ACCESSIBILITAT: Vehicle tot terreny

FUNCIONALITAT: Hàbitat

TIPOLOGIA: Casa de possessió

CRONOLOGIA: Modern

#### CRITERIS DE DATACIÓ

#### DESCRIPCIÓ ESTRUCTURES:

Originàriament dins la finca de Raixa. Les cases s'orienten a llebeig. La façana principal s'aixeca davant una carrera o clastra oberta que mira al torrent, guarnida amb dos lledoners i amb un coll de cisterna circular enmig, amb coberta de protecció de pedra. L'edifici principal presenta alçat de dues plantes, amb dos portals de llinda. El portal de la dreta correspon a la casa dels senyors, i apareix ornat amb un escut comtal amb les armes dels Despuig; tal com ens conta heràldicament l'escut quarterat. El portal de l'esquerra és el de les cases dels amos; entre les dues obertures hi ha una finestra i un pedrís amb un colcador. La segona planta mostra cinc finestres quadrades. L'ala esquerra de la clastra conté la tafona, amb entrada per un portal de llinda; hi ha restes del trull, amb volsosos, dos graners amb volta de canó al fons, un gran esportinador enmig, d'una peça de pedra picada, i, a l'esquerra, una cuixera de biga amb la data de 1770; també hi ha les piques de triar i, a la dreta de l'estança, restes d'una segona premsa de biga

MATERIALS CONSTRUCTIUS: -

TÈCNiques CONSTRUCTIVES: -

DATACIÓ: XVIII

### NOTES HISTÒRIQUES:

Les cases foren aixecades pel tercer comte de Montenegro, Ramon Despuig Cotoner Martínez de Marcilla i Sureda (1692-1772). La propietat, fins a l'any 2002, ha anat lligada a la de Raixa. Apareix al Mapa de Mallorca del Cardenal Despuig (1784)

### BIBLIOGRAFIA:

Kirchner, p. 240-243

### PROPIETAT

PROPIETAT: Particulars

CLASSIFICACIÓ DEL SÒL:

### CONSERVACIÓ

ESTAT DE CONSERVACIÓ: III Quan es conserven íntegres tots els elements estructurals del monument

NORMES: B1

CAUSES DE DETERIORAMENT:

## CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE BUNYOLA

**NUM:** 283      **DENOMINACIÓ:** Raixeta

DEFECTES DE CONSERVACIÓ:

PROTECCIÓ EXISTENT: Tancat

TREBALLS REALITZATS:

PERILLS EVENTUALS:

NECESSITAT D'ACTUACIÓ:

PROTECCIÓ PROPOSADA:

GRAU D'ATRACCIÓ: Alt

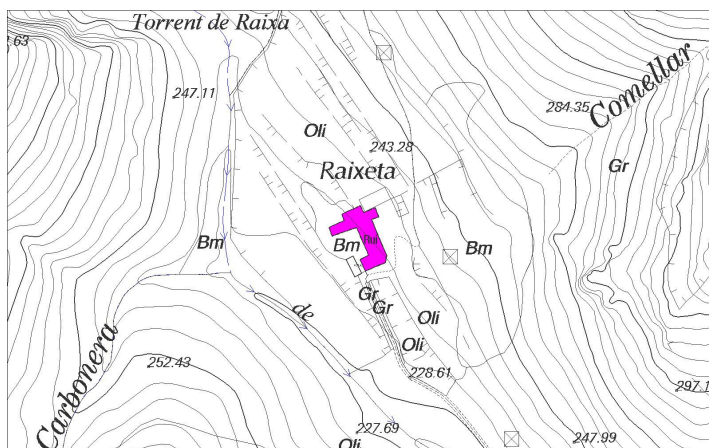




CATÀLEG DE BÉNS PATRIMONIALS DE BUNYOLA

NUM: 283

DENOMINACIÓ: Raixeta



## AM 6. CÀLCULS ESTRUCTURA

### Càlcul de forjat de coberta inclinada

Es preveu l'execució de un forjat inclinat executat amb biguetes de fusta serrada. Les cobertes a cobrir tenen una amplada de 4.76 m l'aiguavés posterior i 4.56 m el frontal. Per a realitzar els càlculs s'utilitzarà la distancia més desfavorable i s'aplicarà el mateix criteri per els dos forjats.

Per a l'execució d'aquest forjat es preveu cobrir una llum de 4.76 m mitjançant biguetes de fusta serrada tipus C20 de dimensions 15x20 cm amb un intereix de 0.46 m. Amés s'estableix que estiran exposades a una classe de servei 1.

Carregues que intervenen:

- Pes propi del forjat: 0.45 KN/m<sup>2</sup>
- Teules: 0.80 KN/m<sup>2</sup>
- Sobrecarrega d'us: 1 KN/m<sup>2</sup>
- Neu: 0.20 KN/m<sup>2</sup>
- Pes propi biguetes: 3.90 KN/m<sup>3</sup> · (0.2 m · 0.15 m) = 0.117 KN/m

#### 1º Comprovar si son aplicables els factors de correcció de resistència definits al l'apartat 2.2.1.2.

Per bigues de fusta serrada, les peces que tinguin un cantell inferior a 150 mm els valors de correcció han de ser aplicats. En aquest cas, al disposar de bigues de cantell 200mm, no es necessària la seva aplicació.

#### 2º Definició de classe de servei

Es tracta del forjat de coberta de l'habitatge, per tant es considera una classe de servei 1.

#### 3ª Definició de classe de duració de les carregues segons la taula 2.2

El valor de Kmod queda definit a partir de la carrega de menor duració de la combinació considerada, que a aquest cas es la de neu.

$$K_{mod} = 0.90$$

#### 4ª Valor de coeficient parcial de seguretat segons la taula 2.3

Per a fusta serrada es considera un coeficient de seguretat de 1.3

#### 5ª Càlcul de resistència a flexió segons 6.1.6

$$f_{md} = K_{mod} \cdot \frac{f_{mk} \cdot K_h}{\gamma_M} \rightarrow f_{md} = 0,90 \cdot \frac{20}{1,30} = 13,84 \text{ N/mm}^2$$

Una vegada treta la resistència de càlcul a flexió de la fusta, es calcularà la tensió segons les carregues aplicades i les dimensions proposades.

- Pes propi del forjat:  $0.45 \text{ KN/m}^2 \cdot 1.35 = 0.60 \text{ KN/m}^2$

- Teules:  $0.80 \text{ KN/m}^2 \cdot 1.35 = 1.08 \text{ KN/m}^2$

- Sobrecarrega d'us:  $1 \text{ KN/m}^2 \cdot 1.5 = 1.50 \text{ KN/m}^2$

- Neu:  $0.20 \text{ KN/m}^2 \cdot 1.5 = 0.3 \text{ KN/m}^2$

- Pes propi biguetes:  $3.90 \text{ KN/m}^3 \cdot (0.2 \text{ m} \cdot 0.15 \text{ m}) = 0.117 \text{ KN/m}$

$$\sigma_{md} = \frac{Md}{W} = \frac{\frac{p \cdot l^2}{8}}{\frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2} = \frac{\frac{1,72 \cdot 4,76^2}{8}}{\frac{1}{6} \cdot 0,15 \cdot 0,20^2} = 4870 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} = 4,87 \text{ N/mm}^2$$

$$p = (0,60 + 1,08 + 1,50 + 0,3) \cdot 0,46 + 0,117 = 1,72 \text{ KN/m}$$

Per tant:

$$\sigma_{md} \leq f_{md} \rightarrow 4,87 \text{ N/mm}^2 \leq 13,84 \text{ N/mm}^2$$

6ª Comprovació de la secció a tallant segons 6.1.8.

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

$$f_{v,d} = K_{mod} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_M} = 0,90 \cdot \frac{3,60}{1,30} = 2,49 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_d = \frac{p \cdot l}{A_v} = \frac{1,72 \cdot 4,76}{(0,15 \cdot 0,67) \cdot 0,20} = 203,48 \text{ KN/m}^2 = 0,203 \text{ N/mm}^2$$

Per tant:

$$\tau_d \leq f_{v,d} \rightarrow 0,203 \text{ N/mm}^2 \leq 2,49 \text{ N/mm}^2$$

7ª Càlcul de deformacions de ELS

$$I = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{150 \cdot 200^3}{12} = 1 \cdot 10^8 \text{ m}^4$$

E mig = 9,5 KN/ mm<sup>2</sup>, segons taula E.1 de l'annexa 1.

$$f = \frac{5 \cdot p \cdot l^4}{384 \cdot E \cdot I} = \frac{5 \cdot p \cdot 4760^4}{384 \cdot 9,5 \cdot 1 \cdot 10^8} = 7036,27 \cdot p$$

- Pes propi del forjat:  $0,45 \text{ KN/m}^2 \cdot 0,46 \text{ m} = 0,207 \text{ KN/m} = 0,000207 \text{ KN/mm} \cdot 7036,27 = 1,456 \text{ mm}$

- Teules:  $0,80 \text{ KN/m}^2 \cdot 0,46 \text{ m} = 0,368 \text{ KN/m} = 0,000368 \text{ KN/mm} \cdot 7036,27 = 2,59 \text{ mm}$

- Sobrecarrega d'us:  $1 \text{ KN/m}^2 \cdot 0,46 \text{ m} = 0,46 \text{ KN/m} = 0,00046 \text{ KN/mm} \cdot 7036,27 = 3,23 \text{ mm}$

- Neu:  $0,20 \text{ KN/m}^2 \cdot 0,46 = 0,092 \text{ KN/m} = 0,000092 \text{ KN/mm} \cdot 7036,27 = 0,65 \text{ mm}$

- Pes propi biguetes:  $3,90 \text{ KN/m}^3 \cdot (0,2 \text{ m} \cdot 0,15 \text{ m}) = 0,117 \text{ KN/m} = 0,000117 \text{ KN/mm} \cdot 7036,27 = 0,82 \text{ mm}$

Suma de Permanents =  $1,456 \text{ mm} + 2,59 \text{ mm} + 0,82 \text{ mm} = 4,866 \text{ mm}$

$\varphi_2 = 1$  (Permanents); 0 (SU); 0 (Neu) segons DB – SE  $K_{def} = 0,60$ , segons taula 7.1

Fletxa integritat (1/400)

$$f = \frac{4760 \text{ mm}}{400 \text{ mm}} = 11,90 \text{ mm}$$

$f_{letxa} = 4,866 \text{ mm} \cdot \varphi_2 \cdot K_{def} + 2,59 + 3,88 + 3,88 \cdot \varphi_2 \cdot K_{def} = 11,71 \text{ mm}$  **COMPLEIX**

Fletxa Confort (1/350)

$$f = \frac{4760 \text{ mm}}{350 \text{ mm}} = 13,60 \text{ mm}$$

Fletxa =  $3,23 \text{ mm} + 0,65 \text{ mm} = 3,88 \text{ mm}$  **COMPLEIX**

Fletxa Apariencia (1/300)

$$f = \frac{4760 \text{ mm}}{300 \text{ mm}} = 15,86 \text{ mm}$$

$f_{letxa} = 4,866 \text{ mm} + 4,866 \text{ mm} \cdot \varphi_2 \cdot K_{def} + 3,88 \cdot \varphi_2 + 3,88 \cdot \varphi_2 \cdot K_{def}$   
 $= 13,99 \text{ mm}$  **COMPLEIX**

### **Càlcul de forjat entre plantes**

Es preveu l'ús de biguetes de fusta serrada per l'execució del forjat entre plantes. Per a dur a terme els càlcul s'utilitzarà la distància més desfavorable que ha de cobrir el forjat i s'utilitzarà el mateix criteri per la resta de forjats amb menys llum a cobrir.

La llum més desfavorable a cobrir es de 4,50 m i s'utilitzaran biguetes de fusta serrada de tipus C20 de 15x20 cm de secció amb un intereix de 46 cm.

Carregues que intervenen:

- Pes propi del forjat:  $0,45 \text{ KN/m}^2$

- Envans:  $1 \text{ KN/m}^2$

- Sobrecarrega d'ús:  $2 \text{ KN/m}^2$

- Pes propi biguetes:  $3.90 \text{ KN/m}^3 \cdot (0.2 \text{ m} \cdot 0.15 \text{ m}) = 0.117 \text{ KN/m}$

### 1º Comprovar si son aplicables els factors de correcció de resistència definits al l'apartat 2.2.1.2.

Per bigues de fusta serrada, les peces que tenguin un cantell inferior a 150 mm els valors de correcció han de ser aplicats. En aquest cas, al disposar de bigues de cantell 200mm, no es necessària la seva aplicació.

### 2º Definició de classe de servei

Es tracta del forjat entre plantes de l'interior de l'habitatge, per tant es considera una classe de servei 1.

### 3ª Definició de classe de duració de les carregues segons la taula 2.2

El valor de  $K_{mod}$  queda definit a partir de la carrega de menor duració de la combinació considerada, que a aquest cas es la sobrecarrega d'ús, amb una duració mitja.

$K_{mod} = 0.80$

### 4ª Valor de coeficient parcial de seguretat segons la taula 2.3

Per a fusta serrada es considera un coeficient de seguretat de 1.3

### 5ª Càlcul de resistència a flexió segons 6.1.6

$$f_{md} = K_{mod} \cdot \frac{f_{mk} \cdot K_h}{\gamma_M} \rightarrow f_{md} = 0,80 \cdot \frac{20}{1,30} = 12,31 \text{ N/mm}^2$$

Una vegada treta la resistència de càlcul a flexió de la fusta, es calcularà la tensió segons les carregues aplicades i les dimensions proposades.

- Pes propi del forjat:  $0.45 \text{ KN/m}^2 \cdot 1.35 = 0.60 \text{ KN/m}^2$

- Envans:  $1 \text{ KN/m}^2 \cdot 1.35 = 1.35 \text{ KN/m}^2$

- Sobrecarrega d'ús:  $2 \text{ KN/m}^2 \cdot 1.5 = 3,00 \text{ KN/m}^2$

- Pes propi biguetes:  $3.90 \text{ KN/m}^3 \cdot (0.2 \text{ m} \cdot 0.15 \text{ m}) = 0.117 \text{ KN/m}$

$$\sigma_{md} = \frac{M_d}{W} = \frac{\frac{p \cdot l^2}{8}}{\frac{1}{6} \cdot b \cdot h^2} = \frac{\frac{2,39 \cdot 4.50^2}{8}}{\frac{1}{6} \cdot 0,15 \cdot 0,20^2} = 6050 \frac{\text{KN}}{\text{m}^2} = 6,05 \text{ N/mm}^2$$

$$p = (0,60 + 1,35 + 3,00) \cdot 0,46 + 0,117 = 2,39 \text{ KN/m}$$

Per tant:

$$\sigma_{md} \leq f_{md} \rightarrow 6,05 \text{ N/mm}^2 \leq 12,31 \text{ N/mm}^2$$

6ª Comprovació de la secció a tallant segons 6.1.8.

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

$$f_{v,d} = K_{mod} \cdot \frac{f_{v,k}}{\gamma_M} = 0,80 \cdot \frac{3,60}{1,30} = 2,22 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_d = \frac{p \cdot l}{A_v} = \frac{2,39 \cdot 4,50}{(0,15 \cdot 0,67) \cdot 0,20} = 268,85 \text{ KN/m}^2 = 0,268 \text{ N/mm}^2$$

Per tant:

$$\tau_d \leq f_{v,d} \rightarrow 0,268 \text{ N/mm}^2 \leq 2,22 \text{ N/mm}^2$$

7ª Càlcul de deformacions de ELS

$$I = \frac{b \cdot h^3}{12} = \frac{150 \cdot 200^3}{12} = 1 \cdot 10^8 \text{ m}^4$$

E mig = 9,5 KN/mm<sup>2</sup>, segons taula E.1 de l'annexa 1.

$$f = \frac{5 \cdot p \cdot l^4}{384 \cdot E \cdot I} = \frac{5 \cdot p \cdot 4500^4}{384 \cdot 9,5 \cdot 1 \cdot 10^8} = 5620,37 \cdot p$$

- Pes propi del forjat:  $0,45 \text{ KN/m}^2 \cdot 0,46 \text{ m} = 0,207 \text{ KN/m} = 0,000207 \text{ KN/mm} \cdot 5620,37 = 1,163 \text{ mm}$

- Envans:  $1 \text{ KN/m}^2 \cdot 0,46 \text{ m} = 0,46 \text{ KN/m} = 0,00046 \text{ KN/mm} \cdot 5620,37 = 2,58 \text{ mm}$

- Sobrecarrega d'us:  $2 \text{ KN/m}^2 \cdot 0,46 \text{ m} = 0,92 \text{ KN/m} = 0,00092 \text{ KN/mm} \cdot 5620,37 = 5,17 \text{ mm}$

- Pes propi biguetes:  $3,90 \text{ KN/m}^3 \cdot (0,2 \text{ m} \cdot 0,15 \text{ m}) = 0,117 \text{ KN/m} = 0,000117 \text{ KN/mm} \cdot 5620,37 = 0,66 \text{ mm}$

Suma de Permanents =  $1,163 \text{ mm} + 2,58 \text{ mm} + 0,66 \text{ mm} = 4,403 \text{ mm}$

$\varphi_2 = 1$  (Permanents);  $0$  (SU) segons DB – SE  $K_{def} = 0,60$ , segons taula 7.1

Fletxa integritat (1/400)

$$f = \frac{4500 \text{ mm}}{400 \text{ mm}} = 11,25 \text{ mm}$$

$f_{fletxa} = 4,403 \text{ mm} \cdot \varphi_2 \cdot K_{def} + 2,58 + 2,58 + 2,58 \cdot \varphi_2 \cdot K_{def} = 9,35 \text{ mm}$  **COMPLEIX**

Fletxa Confort (1/350)

$$f = \frac{4500 \text{ mm}}{350 \text{ mm}} = 12,86 \text{ mm}$$

Fletxa = 5,17 mm = 5,17 mm **COMPLEIX**

Fletxa Apariencia (1/300)

$$f = \frac{4500 \text{ mm}}{300 \text{ mm}} = 15,00 \text{ mm}$$

$$\begin{aligned} \text{fletxa} &= 4,403 \text{ mm} + 4,403 \text{ mm} \cdot \varphi^2 \cdot K_{def} + 5,17 \cdot \varphi^2 + 5,17 \cdot \varphi^2 \cdot K_{def} \\ &= 11,17 \text{ mm} \text{ **COMPLEIX** } \end{aligned}$$

Cal remarcar que els càlculs realitzats anteriorment no contemplen en cap moment la instal·lació dels connectors que es preveu al projecte incorporar al forjat entre plantes i el de planta coberta. Aquets elements afavoriran el funcionament d'aquets elements estructurals.