

**PROJECTE DE REHABILITACIÓ DE L'ERMITA DE SANT PAU  
SANT POL DE MAR**

**AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR**

Novembre de 2018

## MEMÒRIA DESCRIPTIVA I CONSTRUCTIVA

## ÍNDEX

### DADES GENERALS

---

1. Identificació i objecte del projecte
2. Agents del projecte

### MEMÒRIA DESCRIPTIVA

---

1. Informació prèvia; antecedents i condicionants de partida
  - 1.1. Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec
  - 1.2. Marc legal; requisits normatius
2. Descripció del projecte
  - 2.1. Aproximació al monument
  - 2.2. Estudis Previs
  - 2.3. Història del monument
  - 2.4. Estat de conservació actual
  - 2.5. Descripció general de l'actuació (fotografies)
3. Requisits a complementar
  - 3.1. Funcionalitat
  - 3.2. Seguretat estructural
  - 3.3. Seguretat en cas d'incendi
  - 3.4. Seguretat d'utilització i accessibilitat

### ANNEXES

---

1. Pla Especial de Protecció d'Edificis de Sant Pol de Mar, fitxes 41 i 4JA

### ALTRA DOCUMENTACIÓ

---

1. Plec de condicions tècniques
2. Fitxa de residus
3. Estudi bàsic de seguretat i salut

## DG. DADES GENERALS

### DG.1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

L'expedient que es presenta té per objecte la rehabilitació de l'Ermita de Sant Pau de Sant Pol de Mar, a la comarca del Maresme, per tal de garantir la seva conservació. L'ermita objecte de la rehabilitació data entre els segles V i VI, i és considerat el símbol de la vila.

<b>Títol del Projecte:</b>	<b>PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ DE L'ERMITA DE SANT PAU</b>
<b>Tipus d'intervenció:</b>	REHABILITACIÓ
<b>Emplaçament:</b>	Pujada de Sant Pau s/n
<b>Municipi:</b>	SANT POL DE MAR, C.P.08395 de Barcelona, comarca del Maresme
<b>Referències cadastrals:</b>	8958304DG6085N0001BD

### DG.2. AGENTS DEL PROJECTE

L'ermita de Sant Pau de Sant Pol de Mar és propietat del Bisbat de Girona, essent un bé privat d'ús públic. Té la protecció de Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN), igual que el seu entorn, també declarat BCIN com a jaciment arqueològic. L'actuació de rehabilitació que es proposa s'emmarca dins la subvenció atorgada per la Diputació de Barcelona a l'Ajuntament de Sant Pol de Mar, el qual ha encarregat el projecte a aquest despatx d'arquitectura del mateix municipi.

<b>Promotors:</b>	<b>AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR</b> CIF: P0823500D Adreça: Plaça de la Vila nº 1 08395 SANT POL DE MAR
<b>Arquitecta:</b>	<b>LAIA TIÓ VILAJELIU</b> , arquitecta col·legiada nº 44381/6 NIF: 77318363-E Adreça: Carrer Tobella nº 19 08395 SANT POL DE MAR Telèfon: 659.86.70.50 Correu electrònic: laia@laiatio.cat

Sant Pol de Mar, Novembre de 2018

**L'ARQUITECTA**

## MD. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

### MD.1. INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

#### MD.1.1 Descripció general de les premisses i condicionants de l'encàrrec

L'any 2009, els serveis tècnics municipals de l'Ajuntament de Sant Pol de Mar van emetre un informe sobre l'estat de conservació de l'ermita de Sant Pau, del qual se'n desprenia la necessitat de dur a terme actuacions de manteniment, especialment pel que feia referència al revestiment de les façanes, les esquerdes i les humitats i la vegetació de la coberta.

Per aquest motiu, va sol·licitar a la Diputació de Barcelona el recurs de planificació de la intervenció en monuments, per a dur a terme l'actuació "*Estudi previ de l'estat constructiu de l'ermita de Sant Pau i redacció del projecte executiu de rehabilitació*".

L'any 2015, i en resposta a aquella sol·licitud, es va programar i dur a terme un conjunt d'estudis previs amb l'objectiu d'assolir el grau òptim de coneixement del monument que permetés encarar posteriors fases d'intervenció. Aquest *Estudi previ de projecte de l'ermita de Sant Pau de Sant Pol de Mar*, d'Antoni Barcons i Grau, s'adjunta com a documentació complementària.

Així doncs, i com a resultat dels estudis previs realitzats, els quals detallen la història del monument, l'estat de conservació actual i les propostes d'intervenció, l'Ajuntament de Sant Pol de Mar procedeix a l'encàrrec del projecte de rehabilitació, el qual ha de basar-se en els criteris establerts per el mateixos estudis previs.

#### MD.1.2 Marc legal; requisits normatius

L'ermita de Sant Pau de Sant Pol de Mar és propietat del Bisbat de Girona, essent un bé privat d'ús públic. Té la protecció de Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN), igual que el seu entorn, també declarat BCIN com a jaciment arqueològic.

Atès a aquestes característiques, l'actuació prevista de rehabilitació ha de donar compliment al Pla especial de Protecció d'Edificis del municipi de Sant Pol de Mar, així com a la Llei 9/1993, del 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català de la Generalitat de Catalunya.

#### Compliment del Pla Especial de Protecció d'Edificis

Aprobat definitivament el 20 de gener de 1995, el Pla Especial de Protecció d'Edificis del municipi de Sant Pol de Mar té l'objectiu fonamental de la valoració i conservació del patrimoni immobiliari i ambiental, d'interès històric i artístic de la vila de Sant Pol de Mar. Pel que fa a l'ermita de Sant Pau i el seu entorn, hi és present com a monument (nº41) i com a jaciment arqueològic (nº4JA), dels quals se'n adjunta la fitxa corresponent a l'annex de la memòria. Es donarà compliment als requisits que hi apareixen, així com a les normes establertes a la memòria justificativa:

- Article 22: S'adjunta com a documentació complementària *l'Estudi històric i de l'evolució constructiva de l'ermita de Sant Pau*, elaborat per Carme Subiranas i Fàbregas, entenent que es tracta d'un estudi més complet que l'estudi arqueològic sol·licitat. De totes maneres, l'Ajuntament adjudicarà el seguiment arqueològic abans de l'inici de les obres, especialment per el procediment de rebaix i terraplenat del terreny per a la consolidació de la base del mur nord, així com a la reparació de les esquerdes, tal i com s'explica a l'apartat MD. 2.5.1 i següents d'aquesta memòria.

També es tindrà en compte l'annex 2 d'aquest últim document, el qual aporta informació relativa al Santuari de Sant Pau.

#### Compliment de la llei 9/1993, del 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català

La llei 9/1993 té per objecte, entre d'altres, la protecció i conservació, del patrimoni cultural català. En el cas que ens ocupa, segons les categories de protecció establertes, ens trobem davant un monument històric. El projecte de rehabilitació de l'ermita, doncs, haurà de donar compliment a aquesta llei, en especial als articles que s'especifiquen a continuació:

- Article 29: El programa de les actuacions s'especifica a l'apartat MD. 2.5, amb la previsió de realitzar-se durant l'any 2019-2020.
- Article 34: L'informe sobre els valors històrics i artístics es presenta als estudis previs de la Diputació de Barcelona, mentre que l'informe de l'estat actual també es resumeix a l'apartat MD. 2.4. Pel que fa a l'impacte de la intervenció, aquest serà mínim, tractant-se d'una intervenció de rehabilitació focalitzada en la conservació del monument, sense aportació de nous elements ni afectació de l'entorn proper.
- Article 35: La intervenció es realitzarà segons els criteris establerts en aquest article.

## MD.2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

### MD.2.1 Aproximació al monument

L'Ermita de Sant Pau se situa dins el nucli urbà de Sant Pol de Mar, a la part alta del turó que pren el seu nom. Com s'ha comentat, es tracta d'un bé privat d'ús públic, i té la protecció de Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN). Està formada per l'Església de Sant Pau, sota la qual es conserva una estança molt més antiga, i la casa de l'ermità, a la cara sud-est.

Pel que fa a la nau de l'Església, aquesta és de planta rectangular, coberta amb una volta apuntada recolzada sobre dos arcs formers, adossats als murs laterals. L'absis de llevant és trilobulat, mentre que el cos de ponent, el qual conté el cor, és de planta rectangular, d'igual amplada que la nau. La part de la nau i l'absis disposa de terrat pla, mentre que la part del cos de ponent, que és més alta, disposa de coberta inclinada a una sola vessant. Aquest cos està coronat amb dues espadanyes, a la cara sud i oest.

Per la seva banda, la casa de l'ermità també és de planta rectangular. Disposa de planta baixa i planta pis, amb una coberta inclinada de teules a una sola vessant, sobre bigues de fusta i solera ceràmica. A la planta baixa, els dos cossos laterals conserven volta, mentre que el tram central és un sostre embigat.

### MD.2.2 Estudis Previs

L'Any 2015, i a petició de l'Ajuntament de Sant Pol de Mar, es van dur a terme els estudis previs per part de la Diputació de Barcelona, amb l'objectiu d'assolir el grau òptim de coneixement del monument que permetés encarar posteriors fases d'intervenció. A continuació es resumeixen els punts més importants pel que fa a la història del monument i l'estat de conservació actual.

### MD.2.3 Història del monument

La història del monument, explicada als estudis previs de la Diputació de Barcelona, es pot resumir a la següent taula cronològica, on s'exposen els fets més rellevants:

ANY	FET
V-VI	Edifici procedent d'època tardo-romana sota la nau de l'església medieval
XI	Església romànica (medieval), de la qual se'n conserva l'absis
XV	Reforma de l'edifici romànic
1428	Sisme amb potencial destructiu important, primer estadi de trencaments
XVII	Construcció del cos rectangular a mode de torre campanar situat al costat de ponent
XIX 1a 1/2	Recreixement de la part alta de l'absis i la façana nord, amb obra de maó, amb línia d'espitlleres (funció defensiva)
1859	Obres d'obertura del túnel de la via ferroviària (importants esfondraments que amenaçaren l'estabilitat de l'ermita) Arranjament dels desperfectes ocasionats per les obres a càrrec de la Companyia del Ferrocarril
XIX 2a 1/2	Estructura de l'entorn; aterrossament del terreny, terrat mirador d'accés i escales (fàbrica de maçoneria irregular)
1967	Actuació arqueològica (desmunt de l'espitllera de la façana nord) – Creació de la porta d'accés a la cambra
1970	Creació del Patronat de Sant Pau
1972	Arranjament de l'entorn de l'ermita a través del Patronat (escales, jardins, plaça, etc.)
1981	Dissolució del Patronat de Sant Pau
1986	Repicat de la calç i les pintures del sostre de l'absis, dirigit per Benet Vila i equip de paletes
1995	Emblanquinat exterior de les façanes sud i oest, encarregat per Salvador Batalla a Joaquim Collet
2009	Informe sobre l'estat de conservació de l'Ermita de Sant Pau, emès per l'Ajuntament de Sant Pol de Mar
2014	Ajuntament de Sant Pol sol·licita recurs de planificació de la intervenció en monuments
2015	Estudis previs de la diputació de Barcelona

## MD.2.4 Estat de conservació actual

Els punts que s'exposen a continuació expliquen, de forma agrupada, les principals patologies que presenta l'Ermita de Sant Pau, les quals també es poden veure explicades als estudis previs de la Diputació de Barcelona. Les agrupacions s'han realitzat per temàtica o bé en funció de la relació causa-efecte.

### 2.4.1. TERRENY I FONAMENTACIÓ; DANYS ESTRUCTURALS.

L'estudi geotècnic ha permès verificar que el terreny que actua com a base de suport és competent amb les càrregues transmèses per l'edificació. Per altra banda, els fonaments presenten defectes d'encastament i confinament, especialment a la base de la façana nord, on les juntes dels carreus es troben degradades i, fins i tot, contenen arrels i vegetació.

Tot i això, tal i com s'afirma, no s'observen desploms significatius, i les esquerdes principals, les quals segueixen els patrons habituals d'aquest tipus de construccions (esquerda longitudinal a la volta de canó apuntada, esquerda en forma de grill de taronja a la cúpula), ja es troben documentades des del segle XX.

Per aquest motiu es conclou que les lesions, principalment en forma d'esquerdes, no estan relacionades amb les característiques del terreny, la geometria, els materials i les solucions constructives, sinó molt probablement amb els sismes, especialment el de l'any 1428, i sobretot amb l'obertura del túnel de la línia ferroviària l'any 1859, la qual va provocar diferents esfondraments a la zona superior del turó. Per poder donar per vàlida aquesta diagnosi, els estudis previs recomanen dur a terme un seguiment de l'evolució de les esquerdes mitjançant auscultacions i controls dels danys en un cicle tèrmic complet (1 any).

### 2.4.2. COBERTA INCLINADA DEL COS DE PONENT.

La teulada inclinada del cos de ponent es troba en molt mal estat, des de l'estructura fins a l'acabat; bigues, llates, tauler ceràmic, teules, canal de recollida d'aigua i baixant ceràmic. La falta d'estanquitat de l'acabat de la coberta, amb moltes de les teules àrabs trencades i/o mal col·locades ha provocat importants humitats a l'interior, que han acabat malmetent el taulell ceràmic, les llates i les biguetes.

### 2.4.3. TERRAT DE LA NAU I L'ABSIS.

Els terrats de la nau i l'absis, a part del biofilm i d'alguna esquerda existent en l'enrajolat corresponent al paviment, presenten defectes d'estanquitat en alguns punts concrets, els quals provoquen filtracions que es manifesten en forma d'humitats sobre altres elements. Aquests defectes es focalitzen principalment al canal de recollida d'aigua paral·lel a la façana nord, sobre la nau, i a la petita finestra a nivell del paviment, sobre l'absis.

Pel que fa al canal, aquest recull la totalitat de l'aigua del terrat corresponent a la zona de la nau, així com de la coberta inclinada del cos de ponent, la qual hi aboca l'aigua que recull. L'acumulació de sorra i organismes vegetals indica/fa que l'aigua no circuli i s'embassi, produint filtracions a través de la mateixa rajola ceràmica porosa o les juntes entre rajoles. Aquestes filtracions provoquen l'aparició d'humitats tant a l'exterior de la façana nord, on apareix vegetació, com a l'interior, al ronyó nord-oriental de la volta de la nau.

Pel que fa a la finestra existent sobre l'absis, aquesta es troba a nivell del paviment, just en el punt on desemboca el canal de recollida d'aigua comentat anteriorment. Aquest fet fa que, en episodis de pluges, l'aigua que circula pel davant s'acabi filtrant per les juntes, provocant humitats a la volta de la nau i l'absis.

### 2.4.4. MINVELL PERIMETRAL I ESPADANYES.

El minvell perimetral dels terrats, corresponent al coronament de les façanes, així com les dues espadanyes del cos de ponent, presenten una degradació important dels materials ceràmics de coronament. També el recrescut de la part alta de l'absis, realitzat amb obra de maó i corresponent a la fortificació del segle XIX, es troba en mal estat, en especial a la part superior.

Aquest fet, suposadament causat pel pas del temps i la no correcta evacuació de l'aigua degut a la geometria de la construcció, es pot haver vist agreujat per la línia de paral·lamps existent al voltant de tot el coronament de l'ermita, la qual està clavada als elements ceràmics amb elements metàl·lics, els quals s'han oxidat.

Per la seva banda, el revestiment de la cara interior de les espadanyes, realitzat amb morter de calç i àrid granític com el de les façanes, també es troba en mal estat, fet que pot estar provocat per el mal estat del coronament superior.

### 2.4.5. REVESTIMENT DE LES FAÇANES.

El revestiment de les façanes sud i oest està realitzat amb morter de calç i àrid granític, amb tres estrats corresponents a escardejat de base, arrebossat de regularització i estuc acabat emblanquinat a la calç. Aquest presenta alguns despreniments, sobretot a la part alta de les dues façanes.

Segons els estudis previs, no es tracta de desperfectes d'aplicació, ja que està ben executat tant pel que fa als materials com a la tècnica constructiva. Es tracta d'una patologia repetitiva al llarg del temps, que pot estar causada per la manca de protecció a la cara superior i interna del minvell de la coberta.

#### 2.4.6. CASA DE L'ERMITÀ.

Pel que fa a la casa de l'ermità, aquesta està prou ben conservada, i només presenta alguns problemes puntuals; fissures a la solera ceràmica de la teulada, una petita humitat a la paret del dormitori de llevant i mal estat / despreniment del revestiment de la façana principal, orientada a sud-est. Són més significatius els problemes de funcionalitat en relació amb els estàndard d'ús actual, sobretot pel que fa a la formalització dels espais, la manca d'una cambra higiènica a l'interior de l'habitatge i la manca d'aïllament tèrmic.

#### MD.2.5 Descripció general de l'actuació

Per a l'actuació de rehabilitació de l'ermita de Sant Pau, la qual té com a objectiu el fet de solucionar les principals patologies actuals per tal de preservar i allargar la vida útil del monument, es fan les propostes d'intervenció que s'expliquen a continuació, basades en les recomanacions dels estudis previs de la Diputació de Barcelona.

La situació de l'ermita, a la part alta del turó, dificulta les tasques de subministrament del material. En aquest sentit, està previst que el camió arribi pel carrer Pau Simon, des d'on pot deixar el material aplegat al primer replà de l'escalinata sud de l'ermita. Des d'aquest punt, s'haurà d'acabar de pujar el material amb mitjans manuals, fins al punt de la seva utilització / col·locació, tal i com es pot veure representat gràficament al plànol 15. A més, per a la realització d'algunes de les intervencions serà necessària la instal·lació d'una bastida per l'exterior de la façana, així com per l'interior, de la qual se'n detallen les mides i la posició en els plànols 16 i 17.

#### 2.5.1. TERRENY I FONAMENTACIÓ; DANYS ESTRUCTURALS.

En la data actual de redacció d'aquest projecte no es disposa dels resultats finals del seguiment de l'evolució de les esquerdes mitjançant les auscultacions i controls dels danys, que els estudis previs recomanaven realitzar durant un cicle tèrmic complet (1 any). El fet que es comencessin a realitzar el juny d'aquest any 2018 fa que en data novembre de 2018 -data de redacció del present projecte- només es disposi de la primera de les quatre lectures trimestrals establertes.

Tot i no disposar de les dades finals de les auscultacions i controls dels danys, tot sembla indicar que les esquerdes no estan actives. En aquest sentit, es proposa una intervenció per donar solució als defectes d'encastament i confinament de la base del mur nord, el més afectat, consolidant la base per tal que el descens de càrregues es transmeti correctament al terreny. Així es pretén evitar possibles moviments que generin l'ampliació de les esquerdes existents o l'aparició de noves esquerdes.

2.5.1.1. Així doncs, primer es procedirà a realitzar l'actuació a la base del mur. Tal com s'ha comentat al punt 1.2 de la memòria descriptiva, tota aquesta actuació serà seguida per l'arqueòleg corresponent adjudicat abans de l'inici de les obres.

(veure plànols 2, 9, 13, 14)

- 1- Excavació amb mitjans manuals del terreny existent al llarg de la façana nord per a l'actuació a la base del mur, deixant les terres a l'entorn per al posterior reblert.
- 2- Neteja de la zona inferior del mur nord, tant pel que a la vegetació existent com pel que fa al material de les juntes, el qual es troba en molts casos després.
- 3- Reblert de les juntes entre carreus amb morter de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Allettamento de Mapei o similar, seguint la imatge d'acabat de la resta del parament.
- 4- Aplicació d'herbicida per tal d'evitar que les espècies vegetals rebrotin.
- 5- Reblert de la zona rebaixada del terreny amb mitjans manuals, amb les terres procedents de la mateixa excavació realitzada.





Línia de parallamps fins a piqueta de terra

Base del mur nord amb les juntes dels carreus degradades i amb vegetació abundant

2.5.1.1. (1) Imatge façana nord, zona central / ponent



Porta de fusta d'accés a la cripta en mal estat

Graó d'accés a la cripta alt i irregular

2.5.1.1. (2) Imatge façana nord, accés cripta



2.5.1.1. (3) Imatge façana nord, zona absis

Un cop consolidada la base del mur, un dels orígens dels danys estructurals manifestats en forma d'esquerdes en diferents punts, es pot procedir a la reparació d'aquestes. S'expliquen per capítols degut als diferents tractaments o materials utilitzats / d'acabat.

#### 2.5.1.2. Pel que fa a les esquerdes verticals a la part exterior de l'absis:

(veure plànols 9, 10)

- 1- Repicat de la zona afectada de la paret exterior de pedra, enretirant el material de rejuntat que es trobi després i també les grapes de ferro existents.
- 2- Reblert dels espais intersticials de l'esquerda amb injecció de morter de calç fluid tipus Mape-Antique I de Mapei, a través de tubs de goma col·locats cada 20 cm.
- 3- Rejuntat de la part exterior de l'esquerda amb morter de calç de baixa retracció tipus Planitop HDM Restauro, amb formació de lligades amb la regata horitzontal corresponent a la grapa existent. En aquest punt s'incorporaran tires de fibres unidireccionals de carboni tipus Carbotube de la fima Mapei o similar, impregnades amb resina epoxídica tipus Mapewrap de Mapei o similar.
- 4- Per a la realització d'aquestes tasques, les quals es realitzaran sota la supervisió de l'arqueòleg, serà necessària la instal·lació de la bastida exterior a la zona de l'absis, la qual es pot veure representada gràficament al plànol 17.



Esquerda vertical sota la finestra de l'absis

2.5.1.2. (1) Imatge façana est, zona absis



Línia de parallamps fins a piqueta de terra

Posició de la grapa antiga de ferro

2.5.1.2. (2) Imatge façana est, zona absis; detall esquerda



Detall de la grapa antiga de ferro

Conducció elèctrica per la façana

2.5.1.2. (3) Imatge façana est, zona absis; detall de la grapa de ferro



Esquerda vertical sota la finestra de l'absis

Conducció elèctrica per la façana

2.5.1.2. (4) Imatge façana nord- est, zona absis



2.5.1.2. (5) Imatge façana nord- est, zona absis; detall esquerra

2.5.1.3. Pel que fa a les esquerdes interiors de la volta de la nau i de l'absis, en forma de grill de taronja:

(veure plànols 3)

- 1- Repicat de la zona afectada corresponent a la part interior de la volta de la nau i l'absis, amb neteja i sanejat de les juntes obertes i enretirat del material que es trobi després.
- 2- Reblert dels espais intersticials de les esquerdes amb injecció de morter de calç fluid tipus Mape-Antique Allettamento de Mapei, a través de tubs de goma col·locats cada 20 cm.
- 3- Rejuntat de la part exterior de les esquerdes i juntes obertes amb morter de calç de baixa retracció tipus Planitop HDM Restauro. Per a la zona de la volta, la qual està pintada de blanc, es realitzarà una capa fina de morter Mape-Antique MC i un acabat lliscat amb Mape-Antique FC Civile de Mapei o similar.
- 4- Pintat de la volta amb pintura mineral de silicats tipus KEIM Soldalit o similar, la qual combina les característiques de la pintura tradicional de silicats amb les de la pintura moderna; és de fàcil aplicació i permet regularitzar les superfícies reformades amb les existents.
- 5- Per a la realització d'aquestes tasques, les quals es realitzaran sota la supervisió de l'arqueòleg, serà necessària la instal·lació de la bastida interior a la volta de la nau i l'absis, la qual es pot veure representada gràficament al plànol 17.



Esquerda interior a la volta de la nau

2.5.1.3. (1) Imatge de la part superior de la volta de la nau



Esquerdes en forma de grill de taronja a la volta de l'absis

2.5.1.3. (2) Imatge de la part superior de l'absis

2.5.1.4. Pel que fa a les esquerdes interiors verticals, especialment la de la façana de ponent:

(veure plànols 14)

- 1- Repicat de la zona afectada corresponent a la part interior de la façana de ponent, amb neteja i sanejat de les juntes obertes i enretirat del material que es trobi després.
- 2- Realització d'un cosit amb fibres de carboni encreuades, mitjançant perforacions inclinades.
- 3- Rejuntat de les diferents esquerdes i juntes obertes amb morter de calç tipus Planitop HDM Restauro de Mapei o similar, aplicant malla com a reforç del revestiment.
- 4- Al tractar-se d'un parament que està pintat de blanc, s'ha de tancar totes les zones rejuntades amb una capa fina de morter Mape-Antique MC, amb un acabat lliscat amb Mape-Antique FC Civile de Mapei o similar.
- 5- Pintat de la façana interior amb pintura mineral de silicats tipus KEIM Soldalit o similar, igual que al punt anterior.
- 6- Per a la realització d'aquestes tasques, les quals es realitzaran sota la supervisió de l'arqueòleg, serà necessària la instal·lació de la bastida interior, la qual es pot veure representada gràficament al plànol 17.



Esquerda interior vertical a la façana de ponent, planta ermita

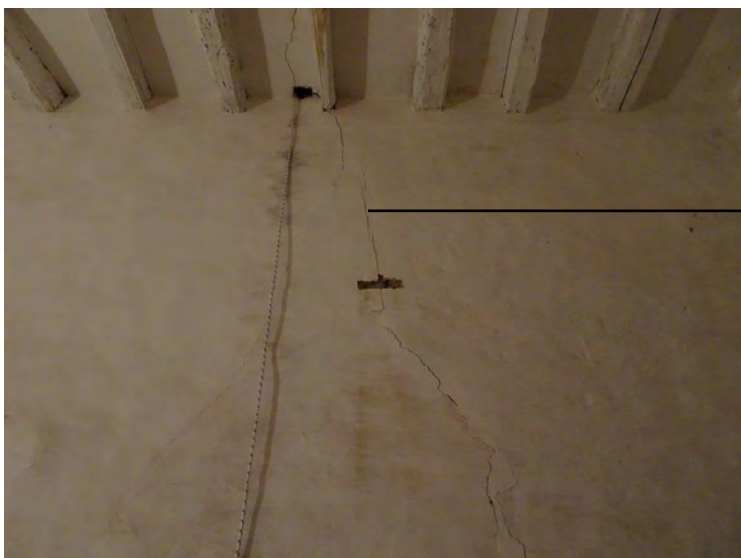
2.5.1.4. (1) Imatge de la façana interior de ponent, planta ermita



Instal·lació de fissuròmetre, control dels danys

Esquerda interior vertical a la façana de ponent, planta cor

2.5.1.4. (2) Imatge de la façana interior de ponent, planta cor



Esquerda interior vertical a la façana de ponent, planta cor

2.5.1.4. (3) Imatge de la façana interior de ponent, planta cor

2.5.1.5. Pel que fa a les esquerdes exteriors verticals, especialment la de la façana de ponent:

(veure plànols 8)

- 1- Repicat de la zona afectada corresponent a la part exterior de la façana de ponent, amb neteja i sanejat de les juntes obertes i enretirat del material que es trobi després.
- 2- Realització d'un cosit amb fibres de carboni encreuades, mitjançant perforacions inclinades.
- 3- Rejuntat de les diferents esquerdes i juntes obertes amb morter de calç tipus Planitop HDM Restauro de Mapei o similar, aplicant malla com a reforç del revestiment.
- 4- Revestiment exterior de la façana tal i com s'explica a l'apartat 2.5.5, respectant les tres capes d'esquerdejat, arrebossat i lliscat i la pintura mineral de silicats.
- 5- Per a la realització d'aquestes tasques, les quals es realitzaran sota la supervisió de l'arqueòleg, serà necessària la instal·lació de la bastida exterior, la qual es pot veure representada gràficament al plànol 16.



Esquerda interior exterior a la façana de ponent, des de sobre la porta fins a la zona del revestiment després.

2.5.1.5. (1) Imatge de la façana exterior de ponent

### 2.5.2. COBERTA INCLINADA DEL COS DE PONENT.

Com s'ha comentat a l'estat de conservació, la teulada inclinada del cos de ponent es troba en molt mal estat, des de l'estructura fins a l'acabat. Per tal de garantir l'estanquitat d'aquesta coberta, doncs, es proposa:

(veure plànols 6, 10, 13, 14)

- 1- Desmuntatge de la teulada existent, amb retirada de teules i solera de rajola ceràmica, guardant les peces en bon estat per a la seva reutilització.
- 2- Desmuntatge de l'estructura inferior de la teulada formada per les bigues i llates de fusta. Es tallaran els caps de les bigues per no malmetre la paret de façana de ponent i de façana al terrat en el moment de treure la biga. Aquests s'enretiraran posteriorment.
- 3- Construcció de la nova coberta amb bigues de fusta de 12x22cm d'escairada col·locades a la mateixa posició, i entramat de llates travesseres. Col·locació de la solera de rajola ceràmica amb les peces existents reutilitzades.
- 4- Estesa de morter reglejada sobre la solera de rajola ceràmica, i instal·lació de làmina impermeable i transpirable per a garantir l'estanquitat del sistema, resolent bé el minvell perimetral i les entregues.
- 5- Muntatge de la nova teulada de teules àrabs, preses amb morter de calç. Es col·locaran les peces noves a les canals i es recol·locaran les teules existents en bon estat a la part superior. Es resoldran els minvells laterals i superior.
- 6- Refer la tortugada formant una nova base d'obra, amb col·locació de làmina impermeabilitzant fins embocadura a baixant, sobre la qual es col·locaran les noves teules ceràmiques formant el canaló de recollida d'aigua.
- 7- Formació del baixant amb noves peces ceràmiques encadellades, fins abocar l'aigua a poca distància del terrat de la nau.
- 8- Aquestes tasques es realitzaran sota la supervisió de l'arqueòleg.



Teules trencades i/o mal col·locades

2.5.2. (1) Imatge de la coberta del cos de ponent



Teules trencades i/o mal col·locades

2.5.2. (2) Imatge de la coberta del cos de ponent; detall canaló



Única peça existent de baixant ceràmic

2.5.2. (3) Imatge de la coberta del cos de ponent; detall baixant



Bigues de fusta en mal estat degut a les filtracions d'aigua

2.5.2. (4) Imatge de la coberta del cos de ponent; part inferior

### 2.5.3. TERRAT DE LA NAU I L'ABSIS.

Com s'ha comentat a l'estat de conservació, els terrats de la nau i l'absis presenten defectes d'estanquitat en alguns punts concrets, principalment al canal de recollida d'aigua paral·lel a la façana nord, sobre la nau, i a la petita finestra a nivell del paviment, sobre l'absis. Per tal de garantir l'estanquitat d'aquests elements, es proposa:

#### 2.5.3.1. Pel que fa al terrat de la nau i al canal de recollida d'aigua paral·lel a la façana nord:

(veure plànols 5)

- 1- Neteja de vegetació i sorra acumulada al canal. Neteja de vegetació a la façana nord mitjançant treballs verticals des de coberta.
- 2- Enretirat de les rajoles corresponents al canal de recollida d'aigua i la primera filada del terrat paral·lela a aquest, així com part del minvell, on s'aplicarà un morter impermeable bicomponent Mapelastíc Smart.
- 3- Recol·locació de les rajoles existents en bon estat i reposició de les peces trencades o desgastades per peces de les mateixes característiques. Realització del minvell perimetral tal i com s'explica a l'apartat 2.5.4, amb especial atenció al rejuntat de l'ampit nord, per tal d'evitar les filtracions que provoquen humitats a l'exterior de la façana nord, on apareix vegetació, i a l'interior, al ronyó nord-oriental de la volta de la nau.
- 4- Repassat de totes les juntes buides, amb beurada de morter mixt.
- 5- Realització d'un tractament de protecció a les superfícies del terrat i del canal de recollida d'aigua, mitjançant l'aplicació d'un hidrofugant a base de nanopartícules de Nanosystems o similar, per tal d'evitar les filtracions.





Canal de recollida d'aigua paral·lel façana nord

Línia de parallamps creuant el terrat de la nau

2.5.3.1. (1) Imatge del terrat de la nau



Sorra i vegetació acumulada al canal

Rejuntat del minvell perimetral en mal estat

2.5.3.1. (2) Imatge del terrat de la nau, detall canal recollida d'aigua



Humitat interior provocada per les filtracions al canal de recollida d'aigua del terrat de la nau

2.5.3.1. (3) Imatge de la humitat interior



Humitat exterior i vegetació provocada per les filtracions al canal de recollida d'aigua del terrat de la nau

Línia de parallamps fins a piqueta de terra

2.5.3.1. (4) Imatge de la vegetació exterior

2.5.3.2. Pel que fa al terrat de l'absis i a la petita finestra a nivell del paviment:  
(veure plànols 5)

- 1- Neteja del terrat, tant pel que fa a la vegetació existent com per la sorra acumulada.
- 2- Reparació de la canal que condueix l'aigua des del canal de recollida d'aigua del terrat de la nau fins al terrat de l'absis, amb aplicació de capa de morter bicomponent Mapelastick Smart sobre la superfície existent. Aquest quedarà vist, reproduint l'estat actual d'aquesta canal.
- 3- Reparació de la boca de desguàs del terrat de l'absis per a garantir la correcta evacuació de l'aigua, evitant que una hipotètica acumulació d'aigua provoqui filtracions per la finestra existent. S'enretiraran les rajoles del voltant, s'aplicarà el morter impermeable bicomponent Mapelastick Smart, i es recol·locaran les rajoles existents. Es completarà l'actuació amb la instal·lació d'un morrió protector.
- 4- Arrencat de l'actual finestra d'alumini, la qual es troba en mal estat, i instal·lació de nova finestra, amb reposició de l'ampit de base, rejuntant i segellant l'entorn del marc per assegurar l'estanquitat. La finestra serà d'alumini de color fosc, semblant a l'existent, i el vidre serà glaçat. Aquesta composició permetrà evitar que la falta de manteniment en perjudiqui el seu estat de conservació.
- 5- Realització d'un tractament de protecció a les superfícies del terrat i del canal de recollida d'aigua, mitjançant l'aplicació d'un hidrofugant a base de nanopartícules de Nanosystems o similar, per tal d'evitar les filtracions.



Finestra d'alumini existent

2.5.3.2. (1) Imatge del terrat de l'absis



Rejuntat del minvell perimetral en mal estat

2.5.3.2. (2) Imatge del canal de conducció de l'aigua



Humitats a la part inferior provocades per les filtracions a través de la finestra

2.5.3.2. (3) Imatge de l'interior de la finestra

#### 2.5.4. MINVELL PERIMETRAL I ESPADANYES.

Com s'ha comentat a l'estat de conservació, el minvell perimetral dels terrats i les espadanyes, així com els rescussos de fàbrica de maó de l'absis, presenten una degradació important, que es pot haver vist afectada per la línia de parallamps existent. Es proposa: (veure plànols 6)

- 1- Desmuntatge de la instal·lació actual de protecció contra els llamps, amb arrencat de les piquetes ancorades sobre el coronament del mur de les façanes, sobre l'obra de fàbrica manual i sobre les espadanyes, així com la part instal·lada sobre la casa de l'ermità.
- 2- Repicat i sanejat de tots els elements despresos del coronament del mur de les façanes, dels murs d'obra de fàbrica manual sobre l'absis i de les peces ceràmiques col·locades sobre les espadanyes.
- 3- Nova formació de minvell perimetral a tot el terrat de la nau i l'absis, amb peces de rajola igual a les del terra, preses amb morter mixt, previ repicat del morter existent col·locat amb l'objectiu de segellar la trobada entre els paraments verticals i horitzontals.
- 4- Pel que fa al coronament dels murs de les façanes, netejar i sanejar les juntes buides entre les pedres i rejuntar amb morter de calç de baixa retracció tipus Mape-Antique Allettamento de Mapei o similar, seguint la imatge d'acabat de la resta del parament. A la part superior es donarà una pendent cap a l'interior per tal d'abocar l'aigua de la pluja al terrat, no pas a la façana.
- 5- Pel que fa als murs d'obra de fàbrica manual, reposició de les peces de coronament superior amb maó massís de 14x29 cm, de fabricació manual de bòbila, preses amb morter de calç tipus Mape-Antique Allettamento de Mapei o similar, amb rejuntat a cara vista.

- 6- Pel que fa a les espadanyes, reposició de les peces de coronament superior amb maó de fabricació manual preses amb morter mixt. La cara interior es sanejarà en els punts on el material de revestiment es trobi en mal estat, i es tornarà a aplicar el mateix revestiment tal com s'explica a l'apartat 2.5.5., en funció del grau d'afectació.
- 7- Nova instal·lació de protecció contra els llamps en substitució de l'actual sistema. Es proposa instal·lació d'inhibidor de llamps, tot i que es creu convenient concretar-ho en el moment de l'execució de les obres i segons les aportacions de les empreses especialitzades.



Coronament del mur de façana

Rejuntat del minvell perimetral en mal estat

2.5.4. (1) Minvell perimetral i coronament mur façana



Coronament del mur d'obra de fàbrica en mal estat degut a les subjeccions metàl·liques del parallamps

2.5.4. (1) Minvell perimetral i coronament mur obra fàbrica



Coronament de les espadanyes amb línia de parallamps

Revestiment cara interior de les espadanyes malmès

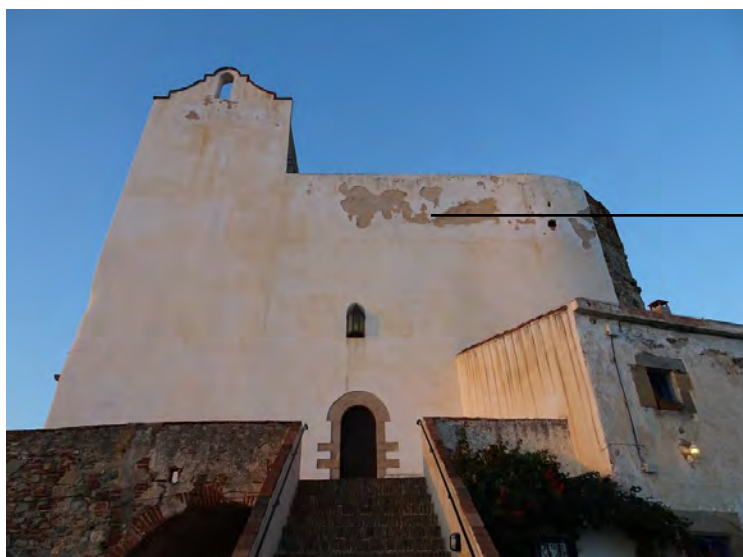
2.5.4. (3) Coronament i revestiment espadanyes

#### 2.5.5. REVESTIMENT DE LES FAÇANES.

Un cop solucionat el coronament del mur de les façanes i espadanyes, possible causant de les patologies al revestiment de les façanes, es pot procedir a la reparació del mateix.

(veure plànols 7, 8)

- 1- Repicat de les zones afectades / parts malmeses dels paraments de sud i oest, fins a deixar la paret neta / fins base del mur.
- 2- Reposició del revestiment respectant les tres capes de l'actual, amb aplicació de la capa d'esquerdejat de base amb morter transpirable de calç tipus Mape-Antique Rinzafo, la capa d'arrebossat amb morter Mape Antique MC, i la capa d'acabat lliscat amb Mape-Antique FC Civile de Mapei, igualant amb la textura de la paret existent.
- 6- Pintat de la totalitat de les façanes, per a la regularització de les intervencions i subsanació dels desperfectes existents, amb pintura mineral de silicats tipus KEIM Soldalit o similar, la qual combina les característiques de la pintura tradicional de silicats amb les de la pintura moderna; és de fàcil aplicació i permet regularitzar les superfícies reformades amb les existents.

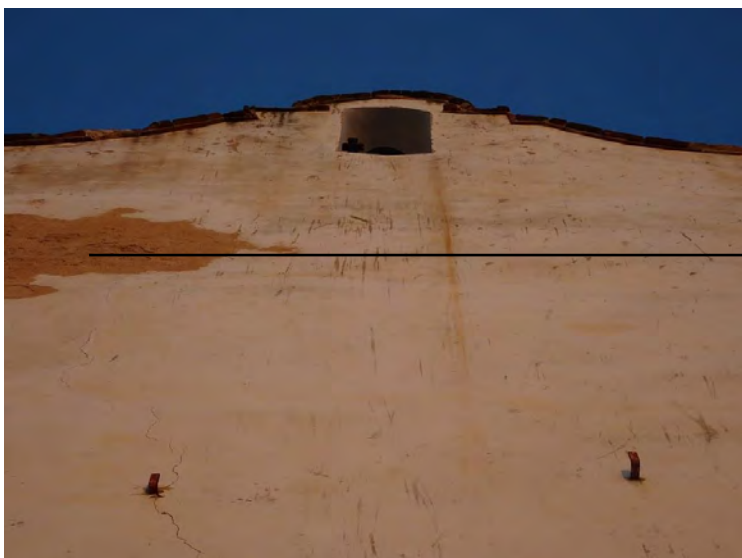


Revestiment de la façana sud malmès, especialment a les parts altes de la façana

2.5.5. (1) Revestiment façana sud



2.5.5. (2) Revestiment façana sud; detall



Revestiment de la façana de ponent malmès, especialment a les parts altes de la façana

2.5.5. (3) Revestiment façana oest; detall

#### 2.5.6. CASA DE L'ERMITÀ.

Tal com s'ha comentat a l'estat de conservació, pel que fa a criteris generals, l'estat de manteniment de la casa de l'ermità és prou bo. De totes maneres, donat que la façana lateral sud-oest està en contacte directe amb la façana principal de l'ermita, i que el problema que presenta és simplement un deteriorament de l'acabat del parament degut a l'aigua que hi regalima, es proposa, tot i ser propietat del Bisbat de Girona, un pintat d'aquesta façana seguint el criteri de l'apartat 2.5.5.3, per tal de millorar la imatge de l'entorn immediat de l'ermita. Pel que fa a la funcionalitat, s'explica a l'apartat 3.1. d'aquesta memòria.



Façana lateral sud-oest de la casa de l'ermità

2.5.6. (1) Casa ermità

#### 2.5.7. ALTRES.

A part d'aquestes actuacions, basades en els principals problemes de conservació que presenta l'ermita, es proposen una sèrie de petites actuacions per acabar de millorar el seu estat general. Aquestes són:

- Accés cripta: Es proposa realitzar una bancada a mode de graó d'accés amb la utilització dels carreus resultants de la reordenació de la base del mur nord. També la substitució de la porta de fusta, la qual es troba en mal estat, per una de nova. A l'interior de la cripta, repicat de les esquerdes, reblert dels espais intersticials de les esquerdes amb injecció de morter de calç fluid tipus Mape-Antique Allettamento i rejuntat de la part exterior de l'esquerda amb morter de calç de baixa retracció tipus Planitop HDM Restauro de Mapei.

- Pel que fa a les baranes de la terrassa d'accés a l'ermita, les quals es troben esquerdades en alguns punts, es realitzarà una actuació igual a la de les façanes sud i oest, que es descriu a l'apartat 2.5.5. d'aquesta memòria; repicat de les zones afectades fins la base del mur, reposició del revestiment respectant les tres capes d'esquerdejat, arrebossat i lliscat, pintat amb pintura a base de silicats. També es reposaran algunes de les peces coronament de la barana, amb peces iguals a les existents.

- Reparació del forjat corresponent al paviment i sostre de la zona del cor; reposició de les bigues de fusta malmeses i reparació de l'esquerda a l'enrajolat amb aixecat de les rajoles, neteja i sanejat de la base, capa de morter de calç tipus Planitop HDM Restauro, amb incorporació de malla, i reposició de l'enrajolat amb peces iguals a les existents.



Realització de bancada amb reutilització dels carreus

2.5.7. (1) Accés cripta



Esquerdas i revestiment després a la zona interior de la barana

2.5.7. (2) Barana terrassa accés ermita



Esquerda al paviment del cor, amb fissuròmetre instal·lat

2.5.7. (3) Paviment cor



Esquerda al sostre del cor

2.5.7. (4) Sostre cor



### MD.3. REQUISITS A COMPLIMENTAR

---

El projecte de rehabilitació de l'ermita proporcionarà, sempre que sigui possible, les condicions adequades de funcionalitat, seguretat estructural, seguretat en cas d'incendis i seguretat d'utilització i accessibilitat. S'ha de tenir en compte que la rehabilitació té l'objectiu de solucionar les principals patologies actuals per tal de preservar i allargar la vida útil del monument, per la qual cosa alguns dels requisits exigits per la normativa actual es consideraran que no són d'aplicació, en relació al tipus d'intervenció que s'està realitzant.

#### MD.3.1 Funcionalitat

La rehabilitació de l'ermita no altera les condicions funcionals de l'actualitat. Pel que fa a la casa de l'ermità, però, s'està tramitant en paral·lel un projecte de reforma el qual té com a objectiu el fet de poder disposar d'una cambra higiènica a l'interior de l'habitatge. Aquesta actuació, la qual encara no està aprovada per l'Ajuntament de Sant Pol de Mar, milloraria les condicions de funcionalitat i habitabilitat dels habitants, sense produir cap efecte a l'exterior, atenent al fet que es mantindria la volumetria actual del conjunt.

#### MD.3.2 Seguretat estructural

Les actuacions que afecten a l'estructura són la consolidació de la base del mur nord i el desmuntatge i reconstrucció de la coberta inclinada del cos de ponent. Pel que fa al primer, el rebaix del terreny que es realitzarà no descalçarà l'actual fonamentació ni afectarà el bulb de pressions del mur sobre el terreny, per la qual cosa no es prendran mesures extraordinàries de seguretat més enllà de les habituals. Pel que fa a la reconstrucció de la coberta, les bigues especificades compleixen amb escreix les sol·licitacions a les quals estan sotmeses, segons la llum que salven i la càrrega que suporten, corresponent a l'acabat de la coberta inclinada formada per llatges, taulell ceràmic, estesa de morter i teules àrabs.

#### MD.3.3 Seguretat en cas d'incendi

La rehabilitació de l'ermita no altera les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'actualitat.

#### MD.3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

La rehabilitació de l'ermita no altera les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'actualitat. En aquest sentit, cal remarcar que l'altura de les baranes, especialment les de la terrassa exterior d'accés a l'ermita i les del terrat de la nau, no compleixen amb les exigències de la normativa actual. Es creu convenient, però, no actuar sobre aquests elements per no modificar la imatge històrica del conjunt.

Sant Pol de Mar, Novembre de 2018

L'ARQUITECTA

## ANNEXES



**Ajuntament de Sant Pol de Mar**  
**Pla especial de protecció d'edificis i elements**

NUMERO DE JACIMENT: I01176  
NOM DEL JACIMENT: MONESTIR DE SANT PAU  
COORDENADES GREENWICH: 2 37' 37'' / 41 36' 12''  
TIPUS DE JACIMENT: 1.03. / Lloc amb representació  
gràfica sobre pedra.  
ESTAT DE CONSERVACIO:



Grau de protecció

1

**Plànol cadastral**



**Vista aèria**



**Vista general**





**Ajuntament de Sant Pol de Mar**  
**Pla especial de protecció d'edificis i elements**

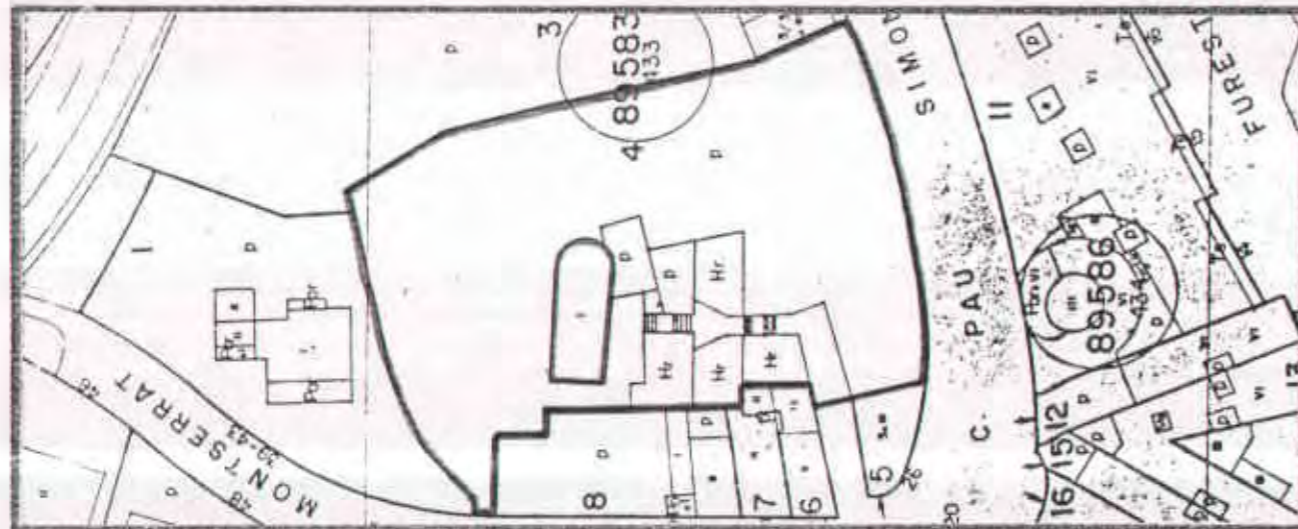
300  
41

**Element:** Ermita i espais annexes, restes de l'antic Monestir de Sant Pau de la Marina.  
**Situació:** Turó de Sant Pau  
**Tipologia:** Superposició d'estils preromànic, romànic i ampliacions del segle XVIII.  
**Epoca:** s.X i succesius. **Autor :**  
**Ressenya:** Arxiu històric Fidel Fita.  
**Conservació:** Dolenta  
**Us:** Religios

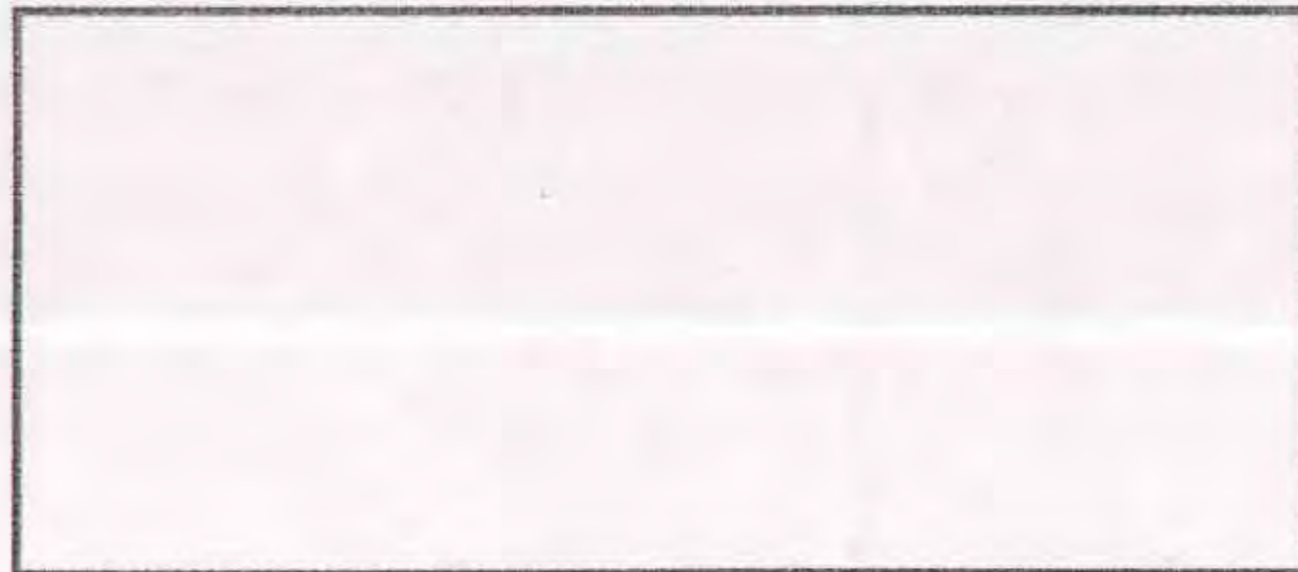
**Grau de protecció**

1

**Plànol cadastral**



**Vista aèria**



**Vista general**



## Documentació gràfica



### Característiques:

- A l'Annex a la Memòria hi figura l'informe de l'Arxiu Històric Fidel Fita i l'Estudi de Consolidació dels Serveis Tècnics Municipals.

### Observacions:

## PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

### 0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

- Sobre els components
- Sobre l'execució
- Sobre el control de l'obra acabada
- Sobre normativa vigent

### 1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

#### SISTEMA SUSTENTACIÓ

##### SUBSISTEMA ENDERROCS

###### 1 CONDICIONS GENERALS

- 1.1 Enderroc de cobertes
- 1.2 Arrencada de revestiments
- 1.3 Enderroc de tancaments i diversos

##### SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES

- 1 NETEJA DEL TERRENY
- 2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS
- 3 REBLERTS I TERRAPLENS
- 4 TRANSPORT DE TERRES

#### SISTEMA ESTRUCTURA

#### SISTEMA ENVOLVENT

##### SUBSISTEMA COBERTES

###### 1 COBERTES INCLINADES

##### SUBSISTEMA FAÇANES

###### 1 TANCAMENTS

- 1.1 Façanes de fàbrica

##### SUBSISTEMA DEFENSES

###### 1 BARANES

##### SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

###### 1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

- 1.1 Làmines

#### SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

##### SUBSISTEMA PAVIMENTS

###### 1 PER PECES

- 1 Ceràmics

##### SUBSISTEMA REVESTIMENTS

- 1 ARREBOSSATS
- 2 ENGUIXATS
- 3 PINTATS

#### SISTEMA CONDICIONAMENT AMBIENTAL I INSTAL·LACIONS

#### SISTEMA EQUIPAMENTS I D'ALTRES

## CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

Tots els productes de construcció hauran de portar el marcatge CE, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 5.2 Conformitat amb el CTE dels productes, equips i materials**, Part I. Capítol 2. del CTE:

1. Els productes de la construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de la construcció, publicada pel Real Decret 1630/1992 del 29 de desembre, modificada pel Real Decret 1329/1995 del 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o altres Directives europees que li siguin d'aplicació.
2. En determinats casos, i amb la finalitat d'assegurar la seva suficiència, els DB establiran les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents directives Europees.

Control de recepció

Tots els productes de construcció tindran un control de recepció a l'obra, d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.2 Control de recepció a l'obra de productes, equips i sistemes**. Part I. Capítol 2. del CTE, i comprendrà:

**Control de la documentació dels subministres.**

1. Els subministradors lliuraran els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment, pel projecte o la DF (Direcció Facultativa) al constructor, qui els presentarà al director d'execució de l'obra. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els següents documents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament ;
- b) el certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de la construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin als productes subministrats.

Quan el material o equip arribi a l'obra amb el certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

**Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica**

1. El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb l'establert en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb l'establert en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

**Control de recepció mitjançant assaigs**

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del \*CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especifica't en el projecte o ordenats per la D.F.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebugi i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte s'executaran esmeradament, tenint en compte les bones practiques de la construcció, d'acord amb les condicions establertes en l'**article 7.1 Condicions en l'execució de les obres. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

1. Les obres de construcció de l'edifici es portaran a terme segons el projecte i les seves modificacions autoritzades pel director de l'obra, prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director de l'obra i del director de l'execució de l'obra.

Control d'execució.

Tots els treballs, inclosos en el present projecte, tindran un control d'execució d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.3 Control d'execució de l'obra. Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada poden tenir-se en compte les certificacions de conformitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

2. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

3. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst dels productes, equips i sistemes innovadors, prevists a l'article 5.2.5

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'**article 7.4 Condicions de l'obra acabada**.

**Generalitats**. Part I capítol 2 del CTE:

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcial o totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la D.F. i les exigides per la legislació aplicable

Sobre la normativa vigent

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que a la memòria i al plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normes* sobre la construcció. Així doncs, en el present plec s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

A més, els productes de la construcció duren el marcatge CE. En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complir en el projecte.

## CONDICIONS TÈCNiques PER UNITAT D'OBRA

### SISTEMA SUSTENTACIÓ

#### SUBSISTEMA ENDERROCS

##### 1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

**Residus.** Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.** O. MAM/304/2002, de 8 febrer

**Residuos.** Ley 10/1998, ley de residuos.

**Residuos. Construcción y demolición.** RD 105/2008, de 1 de febrer, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

**Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.** D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

**Ecoeficiència.** Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

**Pliigo de prescripcions tècniques generals para obras de carreteras y puentes** (PG 3/75). O. 06.02.1976.

**Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.** O. FOM/1382/2002.

**Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.** O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

**Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.** O. 07.01.1987.

**UNE.** UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

Els elements auxiliars: bastides. S'utilitzaran en l'enderroc d'elements específics, en demolicions manuals, element a element, i sempre en construccions que no presentin símptomes de ruïna imminent. Es comprovarà prèviament que les seccions i l'estat físic dels elements d'estintolament, dels taulons, dels cossos de bastida, etc. són els adequats per tal de complir a la perfecció la missió que se'ls exigirà un cop muntats. S'estudiarà, en cada cas, la situació, la forma, l'accés del personal, dels materials, la resistència del terreny si recolza en ell, la resistència de la bastida i dels possibles llocs d'ancoratges, les proteccions necessàries a utilitzar, les viseres, lones, etc. buscant sempre les causes que, juntes o per separat, puguin produir situacions que donin lloc a accidents, per tal de poder-los evitar. Quan existeixin línies elèctriques nues s'aïllaran amb el dielèctric apropiat, es desviaran, almenys, a 3 m. de la zona d'influència dels treballs o, en altre cas, es tallarà la tensió elèctrica mentre durin els treballs.

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

**Bastides de servei.** Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixen els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m<sup>2</sup>. No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

**Bastides de càrrega.** Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució



### Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderrocar: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderrocar, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderrocar, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

*Desinfecció i desinsectació* dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

*Anul·lació i neutralització* per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

*Estintolament i apuntament* dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

*Instal·lació de bastides*, totalment exemptes de la construcció a enderrocar, si bé es podran arriostar a aquesta en les parts no enderrocades.

*Instal·lació de mesures de protecció col·lectives* tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a vianants i lones de protecció per impedir la caiguda d'enderrocs; Manteniment d'elements propis de l'edifici com: ampits, baranes, escales, etc; Protecció dels accessos a l'edifici mitjançant passadissos coberts; Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs, canals i conductes de dimensions adequades, així com tremuges per l'emmagatzematge; Reforç de les plantes sota rasant si existeixen i s'han d'acumular enderrocs en planta baixa; Evitar, mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols; No s'han de sobrecarregar excessivament els forjats intermedis amb enderrocs. Els buits d'evacuació es protegiran amb baranes; Adopció de mesures de protecció personal, dotant els operaris del preceptiu i específic material de seguretat (cinturons, cascos, botes, màscares, etc.).

Es comprovarà que els mitjans auxiliars a utilitzar, tan mecànics com manuals, reuneixen les condicions de quantitat i qualitat especificades en el pla d'enderroc, d'acord amb la normativa aplicable en el transcurs de l'activitat. En el cas de procediment d'enderroc mecànic, s'haurà enderrocat prèviament, element a element, la part d'edifici que està en contacte amb les mitgeres, deixant aïllat el tall de la màquina. Quan existeixin plans inclinats, com ràfecs de coberta, que poden lliscar i caure sobre la màquina, s'enderrocaran prèviament. En el pla d'enderroc, s'indicaran els elements susceptibles de ser recuperats, a fi de fer-ho de forma manual abans que s'iniciï l'enderroc per mitjans mecànics. Aquesta condició no tindrà efecte si amb això es modifiquessin les constants d'estabilitat de l'edifici o d'algun element estructural. En el cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de la feina, l'empresa encarregada d'executar-la haurà d'establir un pla de treball aprovat per la D.F. Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de se retirats abans de començar les operacions de demolició.

### Fases d'execució

**Enderroc.** Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de trava mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebigat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargir-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

A manca d'un pla de control específic definit per la D.F. es realitzarà en el tipus de enderroc per elements un control per cada 200m a enderrocar i no menys d'un control per planta.

Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m<sup>3</sup> de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

### 1.1 Enderroc de cobertes

Treballs destinats a la demolició dels elements que constitueixen la coberta d'un edifici.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.

Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.

**Enderroc d'elements singulars de coberta.** L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de coberta, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.

**Enderroc de material de coberta.** S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.

**Enderroc de tauler de coberta.** S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.

**Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers.** S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.

**Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment.** S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.

**Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades.** S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre travesa entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavellades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

### 1.2 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

**Enderroc de cels rasos i falsos sostres.** Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pegen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

**Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats.** Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix plànol vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

**Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres.** L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduïran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones properes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

#### 1.4 Enderroc de tancaments (interior i exterior, inclou fusteries)

Treballs destinats a la demolició de façanes, particions i fusteries d'una edificació.

##### Execució

##### Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

##### Fases d'execució

L'ordre, forma d'execució i els mitjans a utilitzar de cadascuna de les parts descrites en aquest capítol s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D. F. En defecte d'això, es tindran en compte les consideracions que es detallen:

**Enderroc de façanes.** Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals.

L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

**Enderroc d'envans interiors.** L'enderroc dels envans de cada planta es durà a terme abans d'enderrocar el forjat superior per tal d'evitar que, amb la retirada d'aquests, puguin desplomar-se; també perquè l'enderroc del forjat no es vegi afectat per la presència d'ancoratges o suports no coneguts sobre aquests envans. Quan el forjat presenti una fletxa considerable, no es retiraran els envans que hi graviten a sobre sense haver-lo apuntalat prèviament. El sentit de l'enderroc dels envans serà de dalt cap baix. A mesura que avanci l'enderroc dels envans, s'aniran retirant els bastiments de la fusteria interior. En els envans que comptin amb revestiments de tipus ceràmic (enrajolats, ...) es podrà dur a terme l'enderroc de tot l'element en conjunt. Segons les circumstàncies, la D. F. indicarà que es trossegui els paraments mitjançant talls verticals i la bolcada posterior s'efectuarà per embranzida, tenint cura que el punt d'embranchida estigui per sobre del centre de gravetat del parament a tombar, per tal d'evitar la seva caiguda cap al costat contrari. No es deixaran envans sense travar en zones exposades a l'acció de forts vents quan superin una alçada superior a vint vegades el seu gruix.

**Arrencada de fusteries i elements varis.** Els bastiments es desmuntaran, normalment, quan s'hagi d'enderrocar l'element estructural en el que estiguin situats. Quan es retirin fusteries i serralleries en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afeblirà l'element estructural on estiguin situades. En general, es desmuntaran sense trossejar els elements que puguin produir talls o lesions com vidres i aparells sanitaris. El trossejament d'un element es realitzarà per peces, la grandària de les quals permeti el seu maneig per una sola persona.

#### SUBSISTEMA MOVIMENTS DE TERRES

Comprèn totes les operacions prèvies en el terreny, necessàries per a l'execució de l'obra.

#### 1 NETEJA DEL TERRENY

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de la zona d'excavació, qualsevol material de rebuig o no aprofitable, així com l'excavació de la capa superior dels terrenys conreables o amb vegetació, per mitjans mecànics o manuals, per tal d'obtenir una superfície regular definida pels plànols on es puguin realitzar posteriors excavacions.

##### Normes d'aplicació

**Residus.** Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.** O. MAM/304/2002, de 8 febrero

**Residuos.** Ley 10/1998, ley de residuos.

**Residuos. Construcción y demolición.** RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

**Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.** D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

**Ecoeficiència.** Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

## Components

Qualsevol material de rebuig o no aprofitable Terra vegetal Subproductes forestals

### Execució

Condicions prèvies La seva execució inclou les operacions d'excavació i retirada dels materials objecte de l'esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclou la D.T. i les ordres de la D.F.

Fases d'execució *Execució dels materials objecte de l'esbrossada.* Les operacions d'extracció i retirada s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en el personal de l'obra, en les edificacions veïnes existents i a tercers, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D.F., la qual designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes. Per a evitar el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament. Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni la D.F. Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; tallats en trossos adequats i finalment emmagatzemats acuradament, separats dels munts no aprofitables. Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres. Cap fita/marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques de qualsevol classe, serà feta malbé o desplaçada, fins que un agent autoritzat hagi referenciat d'alguna altra manera la seva situació o n'hagi aprovat el desplaçament. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal, que es transportarà al dipòsit autoritzat o s'arreglarà en les zones on indiqui la DF.

*Retirada dels materials objecte de l'esbrossada.* Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran gestionats per un agent autoritzat en aquest tipus de residus, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni la D. F.

### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'esbrossats i preparats, el preu inclou la càrrega i transport a dipòsit autoritzat, de l'esbrossada i altres materials de rebuig, i totes les operacions esmentades en l'apartat anterior; inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici de la D.F., sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el contractista i/o constructor haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit en el contracte i que en cap cas podran ésser objecte d'increment.

## 2 EXPLANACIONS, BUIDATS I BUIXARDATS

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunts o rebliments necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny.

Rebliment és l'operació consistent en omplir de terres, fins arribar als nivells previstos a la D.T.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mesures, definides a la D.T., per l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, com soterrani, garatges, dipòsits o altres utilitzacions.

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'explanació, desmuntatge, buidat o reblert.

### Normes d'aplicació

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.** Orden FOM/1382/2002.

**UNE.** UNE 7-377.75, UNE 7-738.75.

### Components

Terres de préstec o pròpies.

Característiques tècniques mínimes

En el cas de terres de préstec, una vegada eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs necessaris per a la seva aprovació segons indiqui la D.F. Els sobrants de terra de les explanacions tindran forma regular per afavorir l'escorrentia d'aigües i per evitar esfondraments i perill per a les construccions annexes.

Control i acceptació

A la recepció de les terres tant pròpies com de préstec, es comprovarà que no siguin expansives, ni contaminant, ni amb restes vegetals.

### Execució

Condicions prèvies

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos en els desmuntatges i terraplens, neteja i refinat de cunetes i explanacions, en les coronacions de desmuntatges i en el començament de talussos.

Fases d'execució

Si durant les excavacions apareixen brolladors d'aigua o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la D.F., i es consideraran inclosos en els preus d'excavació. La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmuntatge, així com el seu refinat i l'execució de cunetes provisionals o definitives. S'utilitzaran malles de retenció per prevenir la caiguda de blocs segons el CTE DB SE-C punt 7.2.2.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Dimensions del replanteig, 1 cada 50m de perímetre.

Alçada de la franja excavada, 1 cada 200 m<sup>3</sup>.

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup> de terreny.

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment reomplerts, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

m<sup>3</sup> realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs d'excavació.

No són abonables, desprendiments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquesta D.T.

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar. Les operacions de buixardats es consideren incloses en el preu de moviment de terres.

S'entén per volum de terraplè o reblert, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades.

En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels desprendiments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material o el que indiqui la D.F., sense que el Contractista i/o constructor rebí per això cap quantitat addicional, sense increment de cost.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària, amb totes les seves despeses i amortització, transport a qualsevol distància de materials, maquinària,... que siguin necessaris, etc., així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a iniciar les obres, estaran inclosos en el preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries, la D.F., podrà ordenar una excavació addicional, que serà amidada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb el preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

En cas de trobar-se fonaments enterrats o altres construccions, es considerarà que s'inclouen en el concepte d'excavació tot tipus de terreny.

#### 3 REBLERTS I TERRAPLENS

Reblerts i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els quals s'omplen i compacten forats i talussos, s'anivellen terrenys o es porten a terme obres similars.

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament, zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli, zona que comprèn des del fonament fins a la coronació.

Coronació, capa superior amb un gruix de 50 cm.

#### Normes d'aplicació

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes** (PG 3/75). O. 06.02.1976.

**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes** (PG 3/75). O. 28.09.1989.

**UNE**. UNE 7-377.75, UNE 7-738.75

#### Components

Terres procedents de la pròpia excavació o en préstec autoritzats per la D.F.

Control i acceptació.

Prèvia a l'extensió del material es comprovarà que és homogeni i amb humitat adequada per a evitar segregació en la posta en obra per obtenir la compactació exigida, segons CTE DB SE-C, punt 7.3.4. , en aquest punt també es diu que el grau de compactat s'especificarà com a percentatge del obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

*El suport.* L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu, amb fons nets i perfilats, segons el CTE DB SE-C punt 4.5.3.

L'equip necessari per a efectuar la compactació el determinarà la D.F., en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra, sense alterar el subsòl natural, segons el CTE DB SE-C punt 7.3.3. El contractista i/o constructor podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització, escrita i/o reflectida en el Llibre d'Ordres.

#### Execució

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat, segons CTE DB SE-C punt 7.3.1. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigida, segons projecte i/o instruccions de la D.F. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat, barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per la D. F, segons CTE DB SE-C punt 7.3.3. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent. Per la selecció del material de reblert es tindran en compte els aspectes enumerats al CTE DB SE-C, punt 7.3.2.

Control i acceptació

Es farà un control dels moviments de la excavació, del nivell freàtic i de les propietats del terreny posteriorment a la millora.

Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa de trencaments hidràulics.

Es realitzaran les comprovacions corresponents en cada un dels següents capítols:

Densitat in situ tant del nucli com la coronació del replè, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

Anivellació de l'explanada, 1 cada 1000 m<sup>2</sup>

#### Amidament i abonament

m<sup>3</sup> realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs de formació de reblerts i terraplens. Si el material a utilitzar és, en algun moment, el que prové de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, càrrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè.

El contractista i/o constructor haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin necessaris i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació de la D.F., les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri de la D.F., i no podrà ser objecte de sobrecost.

Si a judici de la D.F., els materials emprats no són aptes per a la formació de terraplens i reblerts, s'extrauran i es transportaran a dipòsit autoritzat, sense que això sigui motiu de sobrecost.

#### 4 TRANSPORT DE TERRES

Operacions de càrrega, transport i abocament de terres, material d'excavació i residus que es generen durant el procés de moviment de terres. Així com les operacions de tria de materials sobrants i de rebuig, fins a dipòsit autoritzat o a la mateixa obra.

Normes d'aplicació

**Residus.** Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la llei 15/2003, de 13 de juny i per la llei 16/2003, de 13 de juny.

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.** O. MAM/304/2002, de 8 febrero

**Residuos.** Ley 10/1998, ley de residuos.

**Residuos. Construcción y demolición.** RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

**Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.** D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

**Ecoeficiència.** Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

**Sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.** RD 108/1991.

**Catàleg de residus de Catalunya.** D. 34/1996.

Components

Terres. Es considera un increment per esponjament d'acord amb els criteris següents: Excavacions en terreny fluix: 15%. Excavacions en terreny compacte: 20%. Excavacions en terreny de trànsit: 25%. Excavacions en roca: 25%.

Residus de la construcció. Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

Execució

Totes aquelles terres, així com els materials que la D.F. declari de rebuig, els carregarà i els transportarà el contractista i/o constructor fins a dipòsit autoritzat.

El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, pel material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte. Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.

Amidament i abonament

m<sup>3</sup> de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el present plec, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la D.F. La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.

#### SISTEMA ESTRUCTURA

#### SISTEMA ENVOLVENT

#### SUBSISTEMA COBERTES

##### **1 COBERTES INCLINADES**

Parament de cobertura exterior d'un edifici que limita l'ambient exterior amb els espais interiors, tant en les parts opaques com a les translúcides, i en el que l'element d'acabat de coberta garanteix l'estanquitat. La coberta té com a objectiu: separar, connectar i filtrar interior-exterior, satisfent els requisits de seguretat, habitabilitat i funcionalitat, garantint el compliment de les normatives actuals CTE DB HE1 Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 protecció enfront de la humitat i CTE DB HS5 evacuació d'aigües. De cobertes inclinades en trombe de forjat inclinat o de forjat horitzontal, ambdós casos poden ser cobertes ventilades o no.

Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resitència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

**Decret d'Ecoeficiència,** demanda energètica. D.21/2006.

**Condicions acústiques,** NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

**UNE.**

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Sistema de formació de pendents, aïllament tèrmic, capa de impermeabilització, teulada, sistema d'evacuació d'aigües i materials auxiliars. Característiques tècniques mínimes

**Sistema de formació de pendents.** Serà necessari quan el suport resistent no tingui el pendent adequat al tipus de protecció i de impermeabilització que s'utilitzi. En coberta sobre forjat horitzontal el sistema podrà ser mitjançant suports a base d'envanets de maó, o placa nervada o nervada de fibrociment. En el cas de suports a base d'envanets de maó, estaran formats per: *taulons* de peces alleugerides encadellades de ceràmica o formigó, rebudes amb pasta de guix, *capa de regularització* de gruix 30 mm amb formigó, grandària màxima de l'àrid 10 mm, acabat remolinat, *estructura metàl·lica* lleugera en funció de la llum i del pendent. I en el cas de placa ondulada o nervada de fibrociment estarà fixada mecànicament a les corretges, encavalcades lateralment una a una i frontalment en una dimensió de com a mínim 30 mm.

**Aïllament tèrmic.** El material de l'aïllament tèrmic ha de tenir una cohesió i estabilitat suficient per proporcionar al sistema la solidesa necessària davant de les sol·licitacions mecàniques. S'utilitzaran materials amb una conductivitat tèrmica menor a 0,06 W/m.K a 10°C i una resistència tèrmica major a 0,25 m<sup>2</sup>K/W. Generalment s'utilitzaran mantes de llana mineral, panells rígids o panells semirrígids, com perlita expandida (EPB), poliestirè expandit (EPS), poliestirè extruït (XPS), poliuretà (PUR), mantes aglomerades de llana mineral (MW), Poliisocianurat (PIR). Segons CTE DB HE1.

**Capa de impermeabilització.** Pot ser recomanable la seva utilització en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes exposades a efectes combinats de pluja i vent. Per aquesta funció s'utilitzaran làmines asfàltiques o altres làmines que no plantegin dificultats de fixació al sistema de formació de pendents, ni presentin problemes d'adherència per les teules. Resulta innecessària la seva utilització quan la capa sota la teula estigui construïda per xapes ondulades o nervades encavalcades, o altres elements que prestin similars condicions d'estanquitat. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. Amb materials bituminosos i bituminosos modificats, les làmines podran ser d'oxiasfalt o de betum modificat, amb poli (clorur de vinil) plastificat i amb un sistema de plaques.

**Teulada.** Per la rebuda de les teules sobre suports continus es podrà utilitzar: morter de calç hidràulica, morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius, segons especificacions del fabricant del sistema. Per panells de poliestirè extruït, podran rebre's amb morter mixt, adhesius cimentosos o altres màstics adhesius compatibles amb l'aïllament, teules corbes o mixtes. La teulada podrà ser: de teula mixta de formigó, de teula ceràmica corba, de teula ceràmica plana o mixta.

**Sistema d'evacuació d'aigües.** Pot constar de canalons, albellons i sobreexidors, dimensionats segons el càlcul descrit en la normativa del CTE DB-HS 5. El sistema podrà ser vist o ocult. Durant l'emmagatzematge i transport dels diferents components, s'evitaran deformacions per incidència dels agents atmosfèrics, d'esforços violents o cops, per a això s'interposaran lones o sacs. Els apilaments de cada tipus de material es formaran i explotaran de manera que s'eviti la seva segregació i contaminació, evitant-se una exposició perllongada del material a la intempèrie, formant els apilaments sobre superfícies no contaminants i evitant les barreges de materials de diferents tipus.

**Materials auxiliars.** Morters, llates d'empostissat de fusta o metàl·liques, fixacions.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Aïllament tèrmic, Teules ceràmiques o de ciment, Plaques ondulades, Nervades i planes, Capa de impermeabilització.

## Execució

### Condicions prèvies

La superfície del forjat ha de ser uniforme, plana, estar neta i sense cossos estranys per la correcta recepció de la impermeabilització, segons CTE DB HS1 punt 5.1.4.1. El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. A la D.T. es faran notar les especificacions relatives al tipus de teula (corba o plana, ceràmica o de formigó, dimensions, color, textura), també s'especificarà la disposició de les teules en el suport (encavalcaments frontal i lateral, rebut, sistema de fixació, etc.) i el pendent dels vessants. Es suspendran els treballs quan plougui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, i es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. Quan la formació de pendents sigui l'element que serveix de suport de la impermeabilització, la seva superfície ha de ser uniforme i neta, a més a més el material que ho constitueix ha de ser compatible amb el material impermeabilitzant i amb la forma de la unió.

### Fases d'execució

**Sistema de formació de pendents.** Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients davant de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques. La seva constitució ha de ser l'adequada per la rebuda o fixació dels altres components. En funció del tipus de protecció, quan no hi hagi capa de impermeabilització, haurà de tenir un pendent mínim cap als elements d'evacuació d'aigua, segons la taula 2.10 del CTE DB HS1. Garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima, el sistema de formació de pendents. La superfície per a suport de llates d'empostissat i panells aïllants serà plana i sense irregularitats que puguin dificultar la fixació dels mateixos. La seva constitució permetrà l'ancoratge mecànic de les llates d'empostissat. **Coberta de teula sobre forjat horitzontal.** En el cas de realitzar el pendent amb envanets de sostre mort, el tauler de tancament superior de la cambra d'aire haurà d'assegurar-se davant el risc de lliscament, especialment amb pendents pronunciats; alhora haurà de quedar independent dels elements sobresortints de la coberta i amb les juntes de dilatació necessàries per tal d'evitar tensions de contracció i dilatació, tant per retracció com per oscil·lacions de la temperatura. Ho podem fer amb envanets de sostre mort rematats amb tauler de peces alleugerides (ceràmiques o de formigó) acabades amb capa de regularització o formigó, o també amb la utilització de panells o plaques prefabricats no permeables a l'aigua, fixats mecànicament, bé sobre corretges recolzades en parets de tres quarts de maó, en bigues metàl·liques o de formigó; o bé sobre entramat de fusta o estructura metàl·lica lleugera. La capa de regularització del tauló, per a fixació mecànica de les teules, tindrà un acabat remolinat, pla i sense resalts que dificultin la disposició correcta de les llates d'empostissat o llistons. Quan el suport de la teulada estigui constituït per plaques ondulades o nervades, es tindran en compte l'encavalcament frontal entre plaques, que serà de 150 mm, i l'encavalcament lateral el donarà la forma de la placa i serà d'una ona com a mínim. Les llates d'empostissat metàl·liques per la col·locació de les teules planes o mixtes es fixaran a la distància adequada, que asseguri la punta perfecta, o si escau, l'encavalcament necessari de les teules. Per a teules corbes o mixtes rebudes amb morter, la dimensió i modulació de l'ona o greca de les plaques serà la més adequada a la disposició canal- cobertores de les teules que hagin de utilitzar-se. Quan les plaques i teules corresponguin a un mateix sistema se seguiran les instruccions del fabricant. Les plaques prefabricades, ondulades o grecades, que s'utilitzin per al tancament de la cambra d'aire, aniran fixades mecànicament a les corretges amb cargols autorroscants i encavalcades entre si, de tal manera tal que es permeti el lliscament necessari per a evitar les tensions d'origen tèrmic.

**Aïllament tèrmic.** Ha de col·locar-se de forma contínua i estable. **Coberta de teula sobre forjat horitzontal.** Podran utilitzar-se mantes o panells semirígidts col·locats sobre el forjat entre els suports de la cambra ventilada. **Coberta de teula sobre forjat inclinat, no ventilat:** En el cas d'emprar llates d'empostissat, el gruix de l'aïllament coincidirà amb el d'aquests. Quan s'utilitzin panells rígids o panells semirígidts per a l'aïllament tèrmic, es col·locaran entre llates d'empostissat de fusta o metàl·lics i adherits al suport mitjançant adhesiu bituminosos. Si els panells rígids són de superfície acanalada estaran disposats amb els canals paral·lels a la direcció del ràfec i fixats mecànicament al suport resistent. **Coberta de teula sobre forjat inclinat, ventilada.** En el cas d'emprar llates d'empostissat, es col·locaran en el sentit del pendent posant-hi així el material aïllant, conformaran la capa d'aeració. L'altura de les llates d'empostissat estarà condicionada pels gruixos de l'aïllament tèrmic i de la capa de aeració. La distància entre llates d'empostissat anirà en funció de l'amplada dels panells, sempre que no excedeixi de 60 cm, en cas contrari, els panells es tallaran a la mida apropiada pel seu màxim aprofitament. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm i sempre quedarà comunicada amb l'exterior.

**Capa de impermeabilització.** Ha de col·locar-se en direcció perpendicular a la línia de màxim pendent. Les diferents capes de la impermeabilització han de col·locar-se en la mateixa direcció i a trencajunts. Els encavalcaments han de quedar en el sentit del corrent d'aigua i no han de quedar alineats amb els de les fileres contigües. Excepcionalment podrà utilitzar-se en cobertes amb baix pendent o quan l'encavalcament de les teules sigui escàs, i en cobertes especialment exposades a efectes combinats de pluja i vent. Quan el pendent de la coberta sigui major que 15%, han de utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. *Amb materials bituminosos i bituminosos modificats.* Quan el pendent de la coberta estigui comprès entre 5 i 15%, han de utilitzar-se sistemes adheritos i d'altres factors relacionats amb la impermeabilització de l'element que li serveix de suport per a millorar l'absorció de moviments estructurals, han de utilitzar-se sistemes no adheritos. *Amb poli clorur de vinil plastificat.* Quan la coberta no tingui protecció, han de utilitzar-se sistemes adheritos o fixats mecànicament. Impermeabilització amb poliolefines. Han de utilitzar-se làmines d'alta flexibilitat. *Impermeabilització amb un sistema de plaques.* L'encavalcament de les plaques ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir l'estabilitat depenent del pendent de la coberta, del tipus de peces i de l'encavalcament de les mateixes, així com de la zona geogràfica de l'emplaçament de l'edifici. Quan es decideixi la utilització d'una làmina com impermeabilitzant, anirà simplement encavalcada, tibada, clavada i protegida pel tauler d'aglomerat fenòlic. Quan es decideixi la utilització de làmina asfàtica com impermeabilitzant, aquesta se situarà sobre suport resistent prèviament imprimit amb una emulsió asfàtica, havent de quedar fermament adherida amb bufador i fixada mecànicament amb els llistons o llates d'empostissar.

**Cambra d'aire.** Durant la construcció de la coberta s'ha d'evitar que caiguin, rebaves de morter i brutícia. Ha de situar-se en el costat exterior de l'aïllant tèrmic i ventilar-se mitjançant un conjunt d'obertures. L'altura mínima de la cambra d'aire serà de 30 mm. La cambra d'aire quedarà comunicada amb l'exterior, preferentment pel ràfec i el carener. *En coberta de teula ventilada sobre forjat inclinat.* La cambra d'aire es podrà aconseguir amb les llates d'empostissar únicament o afegint a aquests un entaulat d'aglomerat fenòlic o una xapa ondulada. *En coberta de teula sobre forjat horitzontal.* La cambra ha de permetre la difusió del vapor d'aigua a través d'obertures a l'exterior col·locades de manera que es garanteixi la ventilació creuada. A aquest efecte les sortides d'aire se situaran per sobre de les entrades a la distància màxima que permeti la inclinació de la coberta; les unes i les altres, es disposaran enfrontades; preferentment amb obertures contigües. Les obertures aniran protegides per evitar l'accés d'insectes, aus i rosegadors. Quan es tracti de limitar l'efecte de les condensacions davant condicions climàtiques adverses, a més a més de l'aïllant que se situï sobre el forjat horitzontal, la capa sota teula aportarà l'aïllant tèrmic necessari.

**Teulada.** Ha de rebre's o fixar-se al suport la quantitat de peces suficient per garantir la seva estabilitat depenent del pendent de la coberta, l'altura màxima de l'aiguavés, el tipus de peces i l'encavalcament de les mateixes, així com de la ubicació de l'edifici. L'encavalcament de les peces ha d'establir-se d'acord amb el pendent de l'element que els serveix de suport i d'altres factors relacionats amb la situació de la coberta, tals com zona eòlica, tempestes i altitud topogràfica. No s'admeten per a ús d'habitatge, la col·locació de la teula sense cap adherència quan l'estabilitat de la teulada es fïi exclusivament al propi pes de la teula. *Teules corbes, mixtes i planes, rebudes amb morter.* La rebuda ha de realitzar-se de forma contínua per evitar el trencament de peces en els treballs de manteniment o accés a instal·lacions. En el cas de peces cobertores, aquestes es rebran sempre en ràfecs, careners i vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars. Amb pendents de coberta majors del 70% i zones de màxima intensitat de vent, es fixaran la totalitat de les teules. Quan les condicions ho permetin i si no es fixen la totalitat de les teules, s'alternaran fila i filera. *Teules corbes rebudes amb morter sobre suport de ram de paleta.* Les peces canals es col·locaran totes amb capa de morter o adhesiu sobre el suport. En qualsevol cas, en ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés i altres punts singulars, es rebran canals i cobertores. Les cobertores deixaran una separació lliure de passada d'aigua comprès entre 30 i 50 mm. *Teules rebudes amb morter sobre panells de poliestirè extruït acanalats.* El pendent no ha d'excedir el 49%. Ha d'existir la correspondència morfològica necessària i les teules han de quedar perfectament encaixades sobre les plaques. Han de rebre totes els teules de ràfecs, careners, vores laterals d'aiguavés, aiguafons, careners i altres punts singulars. *Teules corbes i mixtes rebudes sobre xapes ondulades en els seus diferents formats.* L'acoblament entre la teula i el suport ondulat en els seus diferents formats resulta imprescindible per a l'estabilitat de la teulada. Quan la fixació sigui sobre xapes ondulades mitjançant llates d'empostissar metàl·lics, aquests seran perfils omega de xapa d'acer galvanitzat de 0,60 mm de gruix mínim, col·locades paral·lelament al ràfec. Les fixacions de les teules a les llates d'empostissar metàl·lics es faran amb cargols roscats a la xapa i es realitzaran de la mateixa manera que en el cas de llates d'empostissar de fusta. Tot això es realitzarà segons especificacions del fabricant del sistema. *Teules planes i mixtes fixades mitjançant llistons i llates d'empostissar de fusta o entaulats.* Les llates d'empostissar i llistons de fusta seran de l'escarada que es determini per a cada cas, i es fixaran al suport amb la freqüència necessària tant per assegurar l'estabilitat com per evitar el guexament. Podran ser de fusta de pi, amb les tensions estabilitzades evitar guexaments, seca i tractada contra l'atac de fongs i insectes. Els trams de llates d'empostissar o llistons es disposaran amb juntes de 10 mm, fixant ambdós extrems a un costat i a l'altre de la junta. Les llates d'empostissat s'interrompan en les juntes de dilatació de l'edifici i de la coberta. En cas d'existir una capa de regularització de taulers, sobre les quals hagin de fixar-se llistons o llates d'empostissar, tindrà un gruix  $\geq$  30 mm. Els claus penetraran 25 mm en llates d'empostissat de 50 mm com a mínim. Els claus i cargols per a la fixació seran preferentment de coure o d'acer inoxidable, i els enganxis i claudàtors d'acer inoxidable o acer zincat. S'evitarà la utilització d'acer sense tractament anticorrosiu.

**Sistema d'evacuació d'aigües. Canals.** Per la formació del canaló s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. S'han de disposar amb pendent de l'1%, com a mínim, cap al desguàs. Les peces de la teulada que aboquen sobre el canaló han de sobresortir 5 cm, com a mínim, sobre el mateix. Quan el canaló sigui vist, s'ha de disposar la vora més propera a la façana de tal manera que quedi per sobre de la vora exterior. Poden ser vistos i ocults. En ambdós casos els canalons es disposaran amb lleuger pendent cap a l'exterior, afavorint el vessament cap a fora, de manera que un embassament ocasional no vessi a l'interior. Per la construcció de canalons de zinc, se soldaran les peces a tot el seu perímetre, les abraçadores a les que se subjectarà la xapa, s'ajustaran a la seva forma i seran de platina d'acer galvanitzat. Es col·locaran a una distància màxima de 50 cm i com a mínim a 15 mm de la línia de teules del ràfec. Quan s'utilitzin sistemes prefabricats, amb acreditació de qualitat o document d'identificació tècnica, se seguiran les instruccions del fabricant. Quan el canaló estigui situat al costat d'un parament vertical els elements de protecció per sota de les peces de la teulada han de disposar-se de tal manera que cobreixin una banda de 10 cm d'amplada com a mínim. Quan la trobada sigui en la part superior i intermèdia del aiguavés, els elements han de cobrir 10 cm d'amplària com a mínim. Cada baixant servirà com a màxim a 20 m de canaló. *Canaletes de recollida.* El  $\phi$  dels albellons de les canaletes de recollida de l'aigua en els murs parcialment estancs ha de ser 110 mm, com a mínim. Els pendents mínims i màxims de la canaleta i el nombre mínim d'albellons en funció del grau de impermeabilitat exigint al mur han de ser els quals s'indiquen en la normativa CTE DB HS1 taula 3.3.



**Punts singulars.** En la trobada de la coberta amb un parament vertical s'han de disposar elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Els elements de protecció han de cobrir com a mínim una banda del parament vertical de 25 cm d'altura per sobre de la teulada. Quan la trobada es produeixi en la part inferior de l'aiguavés, s'ha de disposar un canaló. Quan es produeixi en la part superior o lateral de l'aiguavés, els elements de protecció han de col·locar-se per sobre de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm com a mínim, des de la trobada. **Ràfec.** Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim i mitja peça com a màxim del suport que conforma el ràfec. En la vora lateral han de disposar-se peces especials que volin lateralment més de 5 cm. **Aiguafons.** Han de disposar-se elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. Les peces de la teulada han de sobresortir 5 cm com a mínim sobre l'aiguafons. La separació entre les peces de la teulada dels dos aiguavés ha de ser 20 cm, com a mínim. **Careners.** Han de disposar-se peces especials, que han de solapar 5 cm com a mínim sobre les peces de la teulada d'ambdós aiguavés. Les peces de la teulada de l'última filada horitzontal superior i les de la cunbrera han de fixar-se. Quan no sigui possible el solapament entre les peces d'una cunbrera en un canvi de direcció o en una trobada de careners aquesta trobada ha d'impermeabilitzar-se amb peces. **Lluernaris.** Han d'impermeabilitzar-se les zones del aiguavés que estiguin en contacte amb el cercol del lluernari mitjançant elements de protecció prefabricats o realitzats in situ. En la part inferior del lluernari, els elements de protecció han de col·locar-se per sota de les peces de la teulada i perllongar-se 10 cm, com a mínim, des de la trobada i en la superior per damunt i perllongar-se 10 cm, com a mínim. **Juntes de dilatació.** En el cas d'aiguavés continu de més de 25 m, o quan entre les juntes de l'edifici la distància sigui major de 15 m, s'estudiarà l'oportunitat de formar juntes de coberta, en funció de la teulada i de les condicions climàtiques del lloc.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions d'identificació i assaigs en cadascun dels següents capítols: Formació de aiguavés, Taulers, Impermeabilització, Aïllaments, Tipus de teules, Ràfec, Careners, Lluernaris i Aiguafons.

Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de coberta, totalment acabada, amidada sobre els plànols inclinats i no referida a la seva projecció horitzontal. Inclouent els solapaments, part proporcional de minvaments i trencaments, amb tots els accessoris necessaris. Així com col·locació, segellat, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen canalons ni albellons.

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en la inundació per rec continu de la coberta durant 48 hores. Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanqueïtat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

## SUBSISTEMA FAÇANES

### 1 TANCAMENTS

Element construït que tanca o limita un edifici, essent la part opaca de la façana, donant les prestacions de confort, aïllament i protecció contra la humitat segons CTE DB HE1, Limitació de la demanda energètica, CTE DB HS1 Protecció enfront de la humitat.

Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'edificació.** RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

**Norma Bàsica de la Edificació,** NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

**Ley del ruido,** Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

**Contaminación acústica.** RD. 1513/2005.

**Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación.** BOE. 13; 11/05/1984.

**UNE**

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

### 1.1 Façanes de fàbrica

Tancament de maó d'argila cuita, bloc d'argila alleugerida o de formigó presos amb morter compost per ciment i/o calç, sorra, aigua i a vegades additius. Que constitueix façanes compostes de diverses fulles, amb o sense cambra d'aire, poden fer-se sense revestir (cara vista) o amb revestiment (de tipus continu o aplacat).

Components

**Revestiment exterior.** Si l'aïllant es col·loca en la part exterior de la fulla principal de maó podrà ser d'adhesiu cimentós millorat amb armat, o de malla de fibra de vidre acabat de revestiment plàstic prim, etc... Si l'aïllant es col·loca en la part interior podrà ser de morter amb additius hidrofugants, etc.

**Fulla principal.** Estarà formada per: maons d'argila cuita, bloc de formigó o morter.

**Revestiment intermedi.** Serà d'esquerdejat de morter mixt, morter de ciment amb additius hidrofugants, etc... Serà necessari sempre que la fulla exterior sigui de maó cara vista.

**Cambra d'aire.**

**Aïllament tèrmic.** Podrà ser de llana mineral, panells de poliuretà, de poliestirè expandit, de poliestirè extruït, etc...

**Fulla interior.** Podrà ser de fulla de maó ceràmic, panell de guix laminat sobre estructura portant de perfils d'acer galvanitzat, panell de guix laminat amb aïllament tèrmic inclòs fixat amb morter, etc...

**Revestiment interior.**

Característiques tècniques mínimes

**Maons.** Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm<sup>2</sup> segons CTE DB SE -F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

**Blocs de formigó.** Els blocs podran ser de diferents tipus, categories i graus. El tipus ve definit pel seu índex de massís (buit o massís), acabat (cara vista o per revestir) i dimensions. La categoria (R3, R4, R5, R6, R8 ó R10), ve definida per la resistència del bloc a compressió; d'altra banda, el grau (I ó II) el de. Els blocs per a revestir no tindran fissures en les seves cares vistes i presentaran una teixidura superficial adequada per facilitar l'adherència del revestiment, si fos necessari. Els blocs cara vista haurien de presentar en les cares exteriors una coloració homogènia i una teixidura uniforme, no han de tenir cocons, escrostonaments o escantellament. Els materials utilitzats en la fabricació dels blocs de formigó: ciments, aigua, additius, àrids i formigó, compliran les normes UNE i la Instrucció EHE. En el cas de peces especials, aquestes haurien de complir les mateixes característiques físiques i mecàniques exigides als blocs. La resistència a compressió dels blocs de formigó resistents amb funció estructural serà major o igual a  $6 \text{ N/mm}^2$ .

**Morter.** Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establerta al CTE DB SE-F punt 4.2.

**Cambra d'aire.** Tindrà un gruix mínim de 3 cm i contarà amb separadors de la longitud i material adequats (plàstic, acer galvanitzat, etc...), sent recomanable que disposin de goteró. Podrà ser ventilada o sense ventilar. En cas de revestiment amb aplacat, la ventilació es produirà a través dels elements.

**Revestiment interior.** Serà de guarnit o arrebossat de guix i complirà l'especificat en el plec de l'apartat corresponent.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Bloc de formigó, Ciments, Aigua, Calç, Maons, Àrids i Morters. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb classe d'exposició definida a la D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

## Execució

### Condicions prèvies

Les fàbriques es treballaran sempre a una temperatura ambient que oscil·li entre 5 i 40 °C. Si se sobrepassen aquests límits, 48 hores després, es revisarà l'obra executada. Les parts recentment executades es protegiran amb plàstics per evitar el rentat dels morters, l'erosió de les juntes i l'acumulació d'aigua en l'interior del mur. Es procurarà col·locar com més aviat millor elements de protecció, com ampits, cavallons, etc. Es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per evitar l'evaporació de l'aigua del morter massa ràpid, fins que arribi a la resistència adequada. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, s'inspeccionaran les fàbriques executades, havent de demolar les zones afectades que no garanteixin la resistència i durabilitat establertes. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball se suspendrà, protegint la construcció recent amb mantes d'aïllant tèrmic o plàstics. Les fàbriques han de ser estables durant la seva construcció, pel que s'aniran elevant juntament amb elements de trava. En els casos on no es pugui garantir la seva estabilitat davant d'accions horitzontals, es travaran a elements suficientment sòlids. Quan el vent sigui superior a 50 km/h, es suspendran els treballs i s'asseguraran les fàbriques de maó realitzades.

**Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.** S'exigirà la limitació de fletxa als elements estructurals fletxats com: bigues de cantonada o rematades de forjat. Acabada l'estructura es comprovarà que el suport (forjat, llosa, riosta, etc.) hagi fraguat totalment, estigui sec, anivellat i net de qualsevol resta d'obra. Quan s'hagi comprovat el nivell del forjat acabat, si hi ha alguna irregularitat s'empenarà amb una capa de morter. En cas d'utilitzar llindes metàl·liques, aquestes seran resistents a la corrosió o n'estaran adequadament protegides, abans de la seva col·locació. Les distàncies màximes entre les juntes de dilatació seran en funció del material component, segons el CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

**Revestiment intermedi.** Un cop s'hagin col·locat els pre-cèrcols en els buits, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Es comprovarà que la fàbrica s'hagi endurit. En el cas que existeixin superfícies llises de formigó, es crearan rugositats mitjançant picat o col·locant una malla de reforç.

**Aïllant tèrmic.** En el cas de panells rígids, la fulla principal no ha de tenir desploms ni rugositats. Si existeixen defectes considerables en la superfície del revestiment es corregiran; per exemple, aplicant una capa de morter de regularització per facilitar la col·locació i l'ajustament dels panells.

**Fulla interior: fàbrica de maó.** Es tindrà en consideració la neteja del suport (forjat, llosa, riosta, etc.), així com la correcta col·locació de l'aïllant.

**Fulla interior: extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilària.** A la fulla principal s'hi col·locaran les fusteries i caixes de persianes. La cara interior de la fulla principal es netejarà de restes de morter amb un raspall de pues metàl·liques i es tapanaran els desperfectes.

**Revestiment exterior: esquerdejat de morter.** Es netejarà la fàbrica de qualsevol resta de morter, rasant-la amb un raspall de pues metàl·liques i es tapanaran els desperfectes amb el mateix morter de l'esquerdejat. En cas que existeixin superfícies llises de formigó (llindes) es crearà rugositat mitjançant picat o col·locant una malla de reforç amb solapes de 10 cm. En cas de pilars, bigues i biguetes d'acer es folraran prèviament amb peces ceràmiques o de ciment.

### Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

**Replanteig.** Es replantejarà la situació de la façana comprovant les desviacions entre forjats per verificar l'execució dels revestiments previstos. Serà necessària la verificació del replanteig per la D.F. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i en trams cecs a distàncies no majors que 4 m. Es marcarà un nivell general de planta en els pilars amb un nivell d'aigua. Es realitzarà el replanteig horitzontal de la fàbrica assenyalant en el forjat la situació dels buits, de les juntes de dilatació i d'altres punts d'inici de la fàbrica segons el plànol de replanteig de la D.T., de manera que no es precisi col·locar peces menors a mig maó. La junta estructural es disposarà de manera que coincideixi amb una de les juntes de dilatació de la fàbrica. Es disposaran els pre-cèrcols en obra. El replanteig vertical es realitzarà de forjat a forjat marcant en les regles les altures de les filades, de l'ampit i de la llinda. S'ajustarà el nombre de filades per no haver de tallar les peces. En el cas de blocs és convenient que en projecte s'hagin establert les altures lliures entre forjats considerant la dimensió nominal d'altura del bloc. En aquest cas es calcularà el gruix de la junta horitzontal ( $1 \text{ cm} + 2 \text{ mm}$ , generalment) per encaixar un nombre sencer de blocs entre referències de nivell successives. La primera filada en cada planta es rebrà sobre capa de morter d'1 cm de gruix i estesa en tota la superfície de base de la fàbrica. Les filades s'executaran anivellades, guiant-se dels panys de paret que marquen la seva altura. Es comprovarà que la filada que s'està executant no es desplaça sobre l'anterior. Les fàbriques s'aixecaran per filades horitzontals senceres. Les cantonades o amb altres fàbriques, es faran mitjançant lligades en tot el seu gruix i en totes les filades.

**Col·locació de maons d'argila cuita.** Els maons s'humitejaran abans de la seva col·locació perquè, no absorbeixin l'aigua del morter, excepte els maons de baixa succió (hidrofugats, klinker, etc.), en aquest cas se seguiran les indicacions del fabricant. Els maons es col·locaran fregant-los els uns amb els altres, utilitzant prou morter perquè, penetri en els buits del maó i les juntes quedin plenes. Es recolliran les rebaves del morter sobrant en cada filada. En el cas de les fàbriques a cara vista, al mateix moment que es vagi aixecant la fàbrica s'aniran netejant i realitzant les juntes (primer les juntes verticals per obtenir les horitzontals més netes). Així mateix, es comprovarà mitjançant l'ús de plomades la verticalitat de tot el mur, tanmateix, també es comprovaran a plom, les juntes verticals corresponents a les filades alternes. Aquestes juntes seguiran la llei de trava utilitzada segons el tipus d'aparell que s'hagi triat. En el cas de col·locació d'armadures de reforç, se situaran al morter cada cert nombre de filades, depenent del tipus d'armadura, per exemple cada 60 cm amb cintres de 5 mm de diàmetre.

**Col·locació de blocs d'argila alleugerida.** Els blocs s'humitejaran abans de la seva col·locació. Les juntes de morter de base seran com a mínim d'1 cm de gruix a una banda. Els blocs es manipularan amb les dues mans i es col·locaran sense morter a la junta vertical. S'assentaran verticalment, sense fregament entre peces, fent topall amb l'encadellat i colpejant amb una maça de goma perquè, el morter penetri a les perforacions. Es recolliran les rebaves del morter sobrant. Es comprovarà que, quan s'hagin assentat els blocs, el gruix de les juntes estigui comprès entre 1 i 1,5 cm. La separació entre les juntes verticals de dues filades consecutives haurà de ser  $\geq 7$  cm. Per ajustar la modulació vertical es podran variar els gruixos de les juntes de morter (entre l'1 i l'1,5 cm), o s'utilitzaran peces especials d'ajustament vertical o peces tallades a l'obra amb la talladora de taula.

**Col·locació de blocs de formigó.** Degut a la conicitat dels alvèols dels blocs buits la cara amb més superfície de formigó es col·locarà a la part superior per oferir major superfície de suport al morter de la junta. Els blocs es col·locaran secs, humitejant únicament la superfície del bloc en contacte amb el morter, si el fabricant ho recomana. Per la formació de la junta horitzontal en els blocs ces, el morter s'estendrà per tota la cara superior; en els blocs buits, el morter es col·locarà sobre les parets i envanets excepte quan es vulgui evitar el pont tèrmic i la transmissió d'aigua a través de la junta, llavors es col·locarà morter sobre les parets, quedant ambdues bandes separades. Per la formació de la junta vertical, s'aplicarà morter sobre els sortints de la cara del bloc, pressionant-lo per evitar que caigui al transportar-lo fins ser col·locat a la filada. Les juntes tindran morter suficient per tal d'assegurar la unió entre el bloc i el morter. Els blocs es col·locaran al seu lloc mentre el morter encara estigui tou i plàstic. Es traurà el morter sobrant evitant-ne les caigudes, tant a l'interior dels blocs com a la cambra d'extradosat, i sense embrutar ni ratllar el bloc. S'utilitzaran peces de mig bloc com a mínim. Quan sigui necessari tallar els blocs es realitzarà el tall amb la màquina adequada. Mentre s'executi la fàbrica, es conservaran els plom i nivells de manera que el parament quedi amb totes les juntes alineades i amb les juntes horitzontals a nivell. Les filades intermèdies es col·locaran amb les juntes verticals alternades. Si es realitza el rejuntat de les juntes, prèviament s'emplenaran amb morter fresc els forats o les petites zones que no hagin quedat completament ocupades, comprovant que el morter encara estigui fresc i plàstic. El rejuntat no es farà immediatament després de la col·locació, sinó al cap d'una estona, quan el morter s'hagi endurit, però abans d'acabar l'enduriment. Es recomana realitzar primer el rejuntat de les juntes horitzontals i després el de les verticals. Si és necessari reparar una junta quan el morter ja s'hagi endurit, s'eliminarà el morter de la junta a una profunditat de 15mm, com a mínim, i que no superi el 15% del gruix, es mullarà amb aigua i es repassarà amb morter fresc. No es realitzaran juntes rematades inferiorment, per facilitar l'entrada d'aigua a la fàbrica. Els esquerdejats interiors o exteriors es realitzaran quan hagin passat 45 dies de la col·locació de la fàbrica, per evitar fissuracions per retracció del morter de les juntes. En el cas de les fàbriques armades horitzontalment, les armadures es col·locaran a les juntes horitzontals. Per evitar defectes de fissuració a la fàbrica s'han de complir les següents condicions mínimes: l'àrea de l'armadura no serà menor al 0,03% de l'àrea bruta de la secció de la fàbrica, la separació vertical serà de 60cm com a màxim, el gruix mínim de recobriment del morter des de l'armadura fins la cara de la fàbrica serà de 15mm, i el gruix mínim que envolti l'armadura serà de 2mm, excepte pel morter fi. Les armadures de les juntes horitzontals es col·locaran embegudes al morter, centrades al gruix de la junta horitzontal. Per tal de garantir la transmissió d'esforços de l'acer, els solapaments de les armadures amb capa epoxi tindran una longitud mínima de 25cm, i de 20cm per les armadures galvanitzades o inoxidable. S'evitarà que a l'encavalcament les armadures es muntin unes sobre les altres. En cas d'haver-hi pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense destorbar l'execució. Els buits de fàbrica on s'inclougui l'armadura s'ompliran amb morter o formigó a l'aixecar la fàbrica.

**Llindes.** S'adoptarà la solució de la D.T. (armat de les juntes horitzontals, biguetes pretensades, perfils metàl·lics, suport de peces ceràmiques/formigó i formigó armat, etc...). Es consultarà a la D.F. el corresponent suport de les llindes, els ancoratges de perfils al forjat, etc...

**Trobades de la façana amb els forjats.** Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, es disposarà una junta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat inferior, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal, amb una material del qual la seva elasticitat sigui compatible amb la deformació prevista del forjat, i es protegirà de la filtració amb un goteró. Quan el parament exterior de la fulla principal sobresurti de la vora del forjat, el vol no superarà 1/3 del gruix de la fulla. Quan el forjat sobresurti del pla exterior de la façana tindrà el pendent, del 10% com a mínim, cap a l'exterior per evacuar l'aigua i es disposarà un goteró a la vora del forjat.

**Trobades de la façana amb els pilars.** Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es disposarà una armadura o qualsevol altra solució que produeixi el mateix efecte, quan es col·loquin peces de menor gruix que la fulla principal per la part exterior dels pilars.

**Juntes de dilatació.** Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistents als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà  $\geq 1$ cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

**Arrencada de la fàbrica des de fonamentació.** Arrencada de la fàbrica des de la fonamentació. Es disposarà una barrera impermeable a una distància  $\geq 15$ cm per sobre del nivell del sòl exterior que cobreixi el gruix de la façana. Quan la façana estigui constituïda per un material porós o tingui un revestiment porós, es disposarà un sòcol el material del qual tingui un coeficient de succió

**Trobades de la cambra d'aire ventilada amb els forjats i les llindes.** Es disposarà un sistema de recollida i evacuació de l'aigua filtrada o condensada quan la cambra quedi interrompuda per un forjat o una llinda. Com a sistema de recollida d'aigua s'utilitzarà un element continu i impermeable (làmina, perfil especial, etc...) continu al llarg del fons de la cambra, inclinat cap a l'exterior, de manera que la vora superior estigui situada a 10cm del fons com a mínim i a 3cm per sobre del punt més elevat del sistema d'evacuació. Quan es disposi una làmina, aquesta s'introduirà a la fulla interior en tot el seu gruix. Per l'evacuació es col·locarà el sistema indicat a la D.T., que estarà separat 1,5m com a màxim. Per comprovar la neteja del fons de la cambra després de la construcció del pany de paret complet, es deixarà de col·locar un de cada quatre maons de la primera filada.

**Trobada de la façana amb la fusteria.** La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigít sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

**Ampits i rematades superiors de les façanes.** Els ampits es remataran amb la solució indicada en projecte per evacuar l'aigua de pluja. En el cas de col·locació de cavallons, aquests tindran una inclinació mínima del 10%, disposaran de goterons a la cara inferior dels sortints cap als quals discorre l'aigua, separats com a mínim 2cm dels paraments de l'ampit i seran impermeables o es disposaran sobre una barrera impermeable que tingui un pendent mínim del 10% cap a l'exterior. Es disposaran juntes de dilatació cada dues peces, quan siguin de pedra o prefabricades, o cada 2m, quan siguin ceràmiques. Les juntes entre els cavallons es realitzaran de manera que siguin impermeables amb el segellat adequat.

**Ancoratges a la façana.** Quan els ancoratges d'elements com les baranes es realitzin al pla horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana es realitzarà de manera que n'impedeixi l'entrada d'aigua a través seu, mitjançant el sistema indicat al projecte, ja sigui segellat, element de goma, peça metàl·lica, etc...

**Ràfecs i cornises.** Els ràfecs i les cornises seran continus, tindran un pendent mínim del 10% cap a l'exterior per evacuar l'aigua. Els que sobresurtin més de 20cm del pla de façana compliran les següents condicions: seran impermeables o tindran la cara superior protegida per una barrera impermeable, a la trobada amb el parament vertical disposaran d'elements de protecció prefabricats o realitzats in situ que s'estenguin cap amunt, com a mínim, 15cm i el remat superior ha de resoldre's de manera que eviti la filtració d'aigua a la trobada i al remat, també haurà de tenir un goteró a la vora exterior de la cara inferior. Per no crear ponts cap a la façana la junta de les peces amb el goteró tindran la mateixa forma.

**Revestiment intermedi.** Ha de ser pla, net i aconseguir un gruix mínim d'1cm. Sobre la superfície fresca es passarà el remolinador mullat amb aigua fins que quedi plana.

**Aïllant tèrmic.** La col·locació dels panells variarà segons el sistema de fixació amb la fulla principal. En cas de fixació mecànica el nombre de fixacions dependrà de la rigidesa dels panells, serà el recomanat pel fabricant, augmentant-ne el nombre als punts singulars. La separació màxima entre fixacions serà de 50cm, tant en horitzontal com en vertical. En cas de fixació per adhesió es col·locaran els panells de baix cap dalt. Si l'adherència dels panells a la fulla principal es realitza mitjançant un adhesiu interposat no es sobrepassarà el temps d'utilització de l'adhesiu; si l'adherència es realitza mitjançant el revestiment intermedi, els panells es col·locaran just quan s'acabi d'aplicar sobre el revestiment, quan encara estigui fresc. Els panells haurien de quedar estables en posició vertical i continus evitant els ponts tèrmics. No s'interrompra la fulla d'aïllament a la junta de dilatació de la façana.

**Fulla interior, fàbrica de maó.** Es replantejarà la situació de la façana assenyalant als forjats l'alineació interior de la fàbrica. Es col·locaran mires rectes i aplomades a la cara interior de la façana a totes les cantonades, buits, retranquejos, juntes de moviment i als trams cecs a distàncies de 4m com a màxim. Es farà coincidir la junta de dilatació de la fàbrica amb la junta de dilatació de la fulla principal. Es replantejarà la fàbrica assenyalant al forjat la situació dels buits segons el plànol de replanteig de la D.T. Es prepararà el suport mullant la zona d'arrencada de la fàbrica, i els maons s'humitejaran abans de col·locar-los a l'obra. Per la col·locació dels maons es seguiran les indicacions assenyalades a la fulla principal. A les creuetes i a les cantonades es deixaran lligades per aconseguir una bona trava. A la trobada amb el forjat es deixarà una distància a la part superior de la fulla de 2cm de gruix que s'omplirà amb guix passats uns dies. Les regates per instal·lacions es realitzaran amb maça i cisell o amb màquina regatadora, però trencant només un canó en els maons. Les juntes de dilatació es netejaran de restes de morter, olis, pintures, etc... abans d'omplir-les. Es col·locarà el material de replè en l'interior de les juntes i se segellaran.

**Fulla interior, extradosat autoportant de plaques de guix laminat sobre perfilaria.** Es replantejarà la cara interior de la canal al terra i al sostre, que s'haurien de separar 2cm de la fulla principal. Previ a la fixació dels perfils s'enganxarà una banda d'estanquitat sota les canals inferiors, així com al perímetre de l'extradosat autoportant amb els elements que estan al voltant. Les canals es cargolaran tant al terra com al sostre. Es respectarà la distància entre cargols aconsellada pel fabricant. Els muntants es col·locaran començant pel perímetre i anant encaixant-los amb les canals, deixant-los solts sense cargolar la unió, excepte els de l'arrencada dels murs i els fixos al sistema (brancals, trobades, etc...). La distància entre eixos serà l'especificada al projecte, submúltiple de la dimensió de la placa i mai més gran de 60cm. Aquesta modulació es mantindrà a la part superior dels buits. Els cercols exteriors no s'ancoraran mai a l'estructura portant de l'extradosat. Per la disposició i fixació dels perfils als punts singulars, com buits de portes, finestres, racons i cantonades se seguiran les indicacions del fabricant. Les instal·lacions es passaran per les perforacions dels perfils verticals. En cas d'haver-se de realitzar altres perforacions es comprovarà que el perfil no quedi afeblit. Les plaques es col·locaran arran de sostre i recolzant-se sobre falques al terra. Quan siguin de menor dimensió que l'altura lliure es col·locaran de manera que no coincideixin les juntes transversals. Les plaques es cargolaran als perfils cada 25cm. Als buits, les plaques es col·locaran segons les instruccions del fabricant. A les cantonades, es cargolaran les plaques d'un costat i de l'altre, col·locant-les a testa amb les primeres. Als racons, una vegada s'hagi aplacat un costat, es col·locaran els perfils de l'altre costat tancant l'angle, després s'aniran cargolant les plaques de la mateixa manera que als altres llocs. Com acabat s'aplicarà pasta als caps dels cargols i juntes de plaques, assentant-hi la cinta de juntes amb espàtula. Es deixarà assecat i s'aplicarà una capa de pasta d'acabat. Una vegada sec, s'aplicarà la segona capa i s'escatarà la superfície tractada. Les arestes de les cantonades es remataran amb cinta o perfil cantoner, fixat amb pasta a les plaques.

**Revestiment exterior.** S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es disposarà un ajuntament de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents de identificació i assaig a cada un dels següents capítols: Replanteig, Execució, Revestiment intermedi, Aïllament tèrmic i revestiment exterior.

#### Verificació

Planeïtat, mesurar amb regla de 2m. Desplom, no major a 10mm per planta, no major de 30mm en tot l'edifici. En general tota la fàbrica de maó buit haurà d'anar protegida per l'exterior (esquerdejat, aplacat, etc...). estanquitat de la façana a l'aigua de vessament.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de tancament amb tots els components, incloent el replanteig, anivellació, aplomat, part proporcional de lligades, minvament i trencaments, humitejat dels maons o blocs i neteja, fins i tot execució de trobades i elements especials, deduint buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

### SUBSISTEMA DEFENSES

#### 1 BARANES

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranes), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com ara forjats, soleres i murs per a la protecció de persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent alçada.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB SE-AE, DB SU.

**Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris.** RD 2351/1985.

**Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment.** RD 2605/1985.

#### Components

Bastidor, passamà, entrepilastres, ancoratges i peces especials, normalment en baranes d'alumini per a fixació de pilastres i en baranes amb cargols.

#### Característiques tècniques mínimes

**Bastidor.** Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

**Passamans.** Reunirà les mateixes condicions exigides a la baranes. En cas d'utilitzar cargols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

**Entrepilastres.** Els entrepilastres per a replè dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc..., amb gruix mínim de 5 mm, així mateix podran ser de vidre (armat, temperat o laminat), etc.

**Ancoratges.** Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant: *placa aïllada*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm i per a fixació de baranatges als murs laterals; *platina contínua*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat; *angular continu*, en baranes d'acer per a fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat no menys de 10 cm, o se situïn en la seva cara exterior; *pota d'agafament*, en baranes d'alumini, per a la fixació de les pilastres quan els seus eixos distins de la vora del forjat mínim 10 cm.

**Peça especial.** Normalment en baranes d'alumini per la fixació de pilastres i de baranatges amb cargols.

#### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Perfils laminats i xapes, Tubs d'acer galvanitzat, Perfils d'alumini anoditzat i Perfils de fusta.

#### Execució

##### Condicions prèvies

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com ara forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el gruix d'aquests serà superior a 15 cm. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Per prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents: Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat, en cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims a la sèrie galvànica; Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial; Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls; També s'evitaran els següents contactes bimetàl·lics: Zinc amb: acer, coure, plom i acer inoxidable; Alumini amb: plom i coure; Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable; Plom amb: coure i acer inoxidable; Coure amb: acer inoxidable.

Es dissenyaran segons el punt 3.2 del DB SU, SU-1, Seguretat enfront al risc de caigudes.

##### Fases d'execució

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancoratges. Alineada sobre els punts de replanteig, es presentarà i aplomarà amb tornapunes, fixant-ne provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o cargolat suau. En cas de formigonar els ancoratges es rebran directament; en cas de forjats, murs o amb morter de ciment es rebran als trams previstos. En forjats ja executats s'ancoraran mitjançant tacs d'expansió amb encastament, no menor de 45 mm, i cargols. Cada fixació es realitzarà com a mínim amb dos tacs separats entre si 50 mm. Els ancoratges garantiràn la protecció contra embranzides i cops durant tot el procés d'instal·lació. Així mateix mantindran l'aplatat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport. Es realitzaran, preferiblement, mitjançant plaques, platines o angulars, depenent de l'elecció del sistema i de la distància existent entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, respectant-se les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes. Sempre que sigui possible es fixaran els baranatges als murs laterals mitjançant ancoratges. Quan els entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb cargols, ribets clavats, o peces d'acoblament desmuntables sempre des de l'interior.

**Acabats.** El sistema d'ancoratge al mur serà estanc, no originant penetració de l'aigua en el mateix mitjançant segellat i engravat amb morter, de la trobada de la barana amb l'element al que s'ancori. Quan els ancoratges d'elements tals com baranes o tamborets es realitzin en un plànol horitzontal de la façana, la junta entre l'ancoratge i la façana ha de realitzar-se de tal forma que s'impedeixi l'entrada d'aigua a través d'ella mitjançant el segellat, un element de goma, una peça metàl·lica o algun altre element que produeixi el mateix efecte.

#### Control i acceptació

Es realitzaran dues comprovacions cada 30 m. Es comprovarà que les barreres de protecció tinguin una resistència i una rigidesa suficient per a resistir la força horitzontal establerta en l'apartat 3.2 del Document Bàsic SE-AE, en funció de la zona en que es trobin. La força es considerarà aplicada a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura. En aquest cas, la barrera de protecció davant de seients fixos, serà capaç de resistir una força horitzontal a la vora superior de 3 kN/m i simultàniament amb ella, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada a la vora exterior. En les zones de tràfic i aparcament, els plafons o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud de 1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de rodatge o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual, es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, no sent inferior a  $q_k = 100$  kN.

#### Amidament i abonament

ml totalment acabat i col·locat. Incloent els passamans i les peces especials.

### SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

#### 1 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

Materials o productes que tenen propietats protectores contra el pas de l'aigua i la formació d'humitats interiors. Aquests materials poden ser imprimadors o pintures, per a millorar l'adherència del material impermeabilitzant amb el suport o per si mateixos, o làmines i plaques.

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

**Ecoeficiència en els edificis.** RD 21/2006.

**R I T E.** Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

**Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis.** RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

**Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007**, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

**UNE.** *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos.* UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics.* UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

#### 1.1 Làmines

Capa de cobertura per la impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant la col·locació d'una o varies membranes.

#### Components

Làmines bituminoses (d'oxiasfalt, d'oxiasfalt modificat, de betum modificat, làmines extruïdes de betum modificat amb polímers o plastòmers, plaques asfàltiques, làmines d'alquitrà modificat amb polímers), plàstiques (policlorur de vinil P.V.C., polietilè d'alta densitat P.E.A.D., polietilè clorat, polietilè clorosulfonat) o de cautxú sintètic (butil, etc.)

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

*Membranes de làmines bituminoses no protegides.* Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral.* Adherides en calent i oxioasfalt (GA), o semiadherides (GS).

*Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica.* Adherides en calent i oxioasfalt (MA), o semiadherides (MS).

*Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral.* Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

*Membranes amb làmines de PVC no protegides.* Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

*Membranes amb làmines de PVC autoprotegides.* Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

*Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.* Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

*Barreres sintètiques i metàl·liques.*

*Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.*

*Membranes amb làmines elastomèriques.* Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

#### Execució

##### Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient t indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressals de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

#### Fases d'execució

**Bituminoses. Membrana formada per làmines o armadures bituminoses o fulls d'alumini.** Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport per pressió, un cop estovat el betum propi en aplicar calor. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm mínim i ha de quedar ben adherida. Prèviament s'ha de donar una capa d'imprimació a la paret. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Els acords amb els paraments verticals, buneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats. **Toleràncies d'execució:** Encavalcaments:  $\pm 20$  mm.

**Làmines adherides amb oxiasfalt.** Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi. En les làmines semiadherides s'ha de pressionar de manera que l'oxiasfalt penetri en les perforacions de la làmina perforada. La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred, aplicat escalfat a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera. **Membrana fixada mecànicament.** Els elements de la membrana han de quedar fixats sòlidament al suport amb tatxes d'acer. En les membranes formades per una làmina bituminosa, abans de col·locar les plaques, el suport ha de quedar cobert per la làmina. Les cabotes de les tatxes han de quedar sempre cobertes per un gruix de placa. Les plaques han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua. A cada punt ha d'haver-hi un mínim de dues plaques superposades. El carener ha de quedar reforçat, de manera que a cada punt es superposin tres plaques. Les plaques molt exposades al vent, o bé en contacte amb accessoris metàl·lics han de quedar adherides per aplicació d'escalfat o amb adhesiu asfàltic. Les plaques s'han de començar a col·locar a partir de la cota més baixa. La primera filada del ràfec s'ha de col·locar invertida.

**Membrana formada per fulls d'alumini, adherits amb mastic modificat de base quitrà.** Les capes de mastic de base quitrà han de ser contínues i de gruix uniforme. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. La vora superior del full d'alumini exterior, ha de quedar protegida o bé encastada dins d'una regata, que ha de quedar tapada amb morter de ciment portland. Els junts de dilatació de la capa de pendents, han de portar un suport flexible fixat a les vores. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. Gruix per capa de mastic:  $\geq 3$  mm. El mastic bituminós s'ha d'aplicar en calent. La temperatura a la caldera ha d'estar entre els 145°C i els 165°C. L'alumini s'ha de col·locar en bandes de llargària  $\leq 2$  m. S'ha d'escalfar lleugerament la superfície del mastic bituminós ja estès, abans de col·locar-hi la làmina. El mastic de base de quitrà no es pot posar en contacte amb d'altres materials bituminosos ni amb poliestirè expandit o extruït.

**Plàstiques o de cautxú sintètic. Segellat de junts amb massilla.** El segellat ha de ser continu, homogeni, sense bombolles d'aire i uniforme. Ha de quedar ben adherit a ambdós llavis del junt. No s'ha d'aplicar en temps humit (pluja, rosada, etc.). El fons i les cares del junt per segellar han de ser nets i secs. El producte s'ha d'aplicar forçant-ne la penetració.

**Membrana adherida.** Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). S'admeten soldadures per fusió en fred o per aplicació d'escalfat. Les làmines s'han d'unir entre elles i al suport amb l'adhesiu aplicat a les dues cares dels elements per unir i per pressió. No han de quedar bosses d'aire. L'adhesiu ha de ser sec al tacte quan es col·loqui. **Membrana no adherida o fixada mecànicament.** Col·locació de la làmina. Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc...). Ha de quedar fixada mecànicament al suport en tota la seva superfície, i adherida en el seu perímetre i al voltant de tots els elements que la traspassin. Les fixacions han de quedar situades formant línies paral·leles entre elles i a les vores de l'element per cobrir. S'han d'utilitzar tacs de PVC i visos amb volanderes o platines que garanteixin l'estanquitat de la fixació. Les làmines s'han d'unir entre elles per: **Soldadura química** amb un agent de soldadura per fusió en fred, **Soldadura en calent** fusió del material a l'aplicar calor i per pressió, **Adhesiu** aplicat a les dues cares dels elements a unir i per pressió.

**Membranes amb làmines de PVC.** Cal assegurar-se que la membrana que no porta armadura, no es separarà, dels paraments verticals del perímetre. Els acords amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats. Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents. La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 15 cm com a mínim, ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació i encastada dins d'una regata que s'ha de tancar amb morter de portland. En el cas que no es pugui fer regata, la membrana ha de quedar soldada a un connector amb acabat termoplàstic, fixat mecànicament. Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar encastat un cordó cel·lular de polietilè tou. La làmina ha de ser contínua sobre el junt. La làmina ha de cavalcar un mínim de 5 cm dintre dels elements de desguàs. En aquests punts ha d'anar soldada o fixada a pressió.

**Membrana amb làmines elastomèriques.** Neteja prèvia amb benzina les zones per unir. No ha de quedar tibada. La membrana semiadherida, ha de quedar parcialment adherida al suport per bandes distribuïdes uniformement. L'amplària i separació de les bandes ha de ser la indicada en la D.T. Els cavalcaments han de quedar units amb adhesiu en tota la seva llargària. S'admeten les unions fetes a fàbrica sempre que siguin vulcanitzades amb premsa.

**Panells i làmines drenants de polietilè en relleu.** En el cas de làmina amb geotèxtil, a la trobada amb el tub de drenatge, la làmina ha de passar per la part inferior i el geotèxtil per la superior, de manera que es protegeixen els porus de drenatge de l'obstrucció produïda per les partícules de terreny. La cara amb nòduls ha de quedar en contacte amb la superfície a impermeabilitzar i l'altra cara ha de quedar en contacte amb l'origen de l'humitat (terreny).

#### Control i acceptació

Les làmines i el material bituminós haurien de dur, en la recepció en obra, una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes net per m<sup>2</sup>. Disposaran de SEGELL INCE-AENOR i d'homologació MICT. Amb les dades corresponents. Si el producte posseeix un Distintiu de Qualitat homologat pel ministeri de Foment, la D.F. pot simplificar la recepció, reduint-la a la identificació del material.

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la D.T., deducció de la superfície corresponent a buits, forats de menys d'1m<sup>2</sup>. Inclouen igualment l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals, utilitzant.

## SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

### SUBSISTEMA PAVIMENTS

#### 1 PER PECES

Revestiment per a acabats de sòls i graons d'escapes interiors i exteriors, amb peces de pedra natural o artificial, ceràmiques o de fusta, rebudes al suport mitjançant material d'unió, podent rebre diferents tipus d'acabat.

#### 1 Ceràmics

#### Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** RD 314/2006. CTE-SU 1, Seguretat enfront al risc de caigudes; en relació a lliscament de terres i discontinuïtats en el paviment; CTE-HR, Protecció enfront del soroll.

**Codi d'Accessibilitat de Catalunya.** Llei 20/1991.

**Condicions acústiques.** NBE-CA-88. (BOE 8.10.1988)

#### UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

#### Components

Rajoles, mosaic, base per enrajolat, material de presa, sistema de col·locació, morter, material de rejuntat i material de reomplert de juntes de dilatació.

#### Característiques tècniques mínimes

**Rajoles.** *Gres esmaltat.* Absorció d'aigua baixa o mitja-baixa, premsada en sec, esmaltades. *Gres porcelànic.* Molt baixa absorció d'aigua, premsades en sec o extruït, generalment no - esmaltades. *Rajola catalana.* Absorció d'aigua des de mitjana - alta a alta o fins i tot molt alta, extruït, generalment no esmaltades. *Gres rústic.* Absorció d'aigua baixa o mitjana - baixa, extruït, generalment no esmaltades. *Fang cuit.* D'aparença rústica i alta absorció d'aigua.

**Mosaic.** Podrà ser de peces ceràmiques de gres o esmaltades, o de baldosines de vidre.

**Peces complementàries i especials.** De molt diverses mides i formes: tires, motlures, sanefes, etc... En qualsevol cas les peces no estaran trencades, desportillades ni tacades i tindran un color i una textura uniforme en tota la seva superfície.

**Bases per a enrajolat.** *Sense base o enrajolat directe.* Sense base o amb capa no major de 3 mm, mitjançant pel·lícula de polietilè, feltre bituminós o esterilla especial. *Base de sorra.* Amb sorra natural o de matxucat de gruix inferior a 2 cm per a anivellar, emplenar o desolidaritzar. *Base de sorra estabilitzada.* Amb sorra natural o de matxucat estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir funció de reomplert. *Base de morter o capa de regularització.* Amb morter pobre, de gruix entre 3 i 5 cm, per a possibilitar la col·locació amb capa fina o evitar la deformació de capes aïllants. *Base de morter armat.* S'utilitza com capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport. *Material de presa.* Sistema de col·locació en capa gruixuda, directament sobre el suport, forjat o solera de formigó.

**Morter tradicional.** Encara que ha de preveure's una base per a desolidaritzar amb sorra. Sistema de col·locació en capa fina, sobre una capa prèvia de regularització del suport: *Adhesius cimentosos o hidràulics (morters - cola).* Constituïts per un conglomerant hidràulic, generalment ciment Portland, sorra de granulometria compensada i additius polimèrics i orgànics.

**Material de rejuntat.** *Beurada de ciment Portland.* *Morter de juntes.* Composts d'aigua, ciment, sorra de granulometria controlada, resines sintètiques i additius específics, podent dur pigments. Morter de juntes amb additiu polimèric, es diferencia de l'anterior perquè conté un additiu polimèric o làtex per a millorar el seu comportament a la deformació. *Morter de resines de reacció (JR).* Compost de resines sintètiques, un enduridor orgànic i de vegades una càrrega mineral. Abans d'omplir-les es podran omplir parcialment les juntes amb tires un material elàstic, (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro) abans d'omplir-les plenes.

**Material de reomplert de juntes de dilatació.** Podrà ser de silicones, etc...

#### Control i acceptació

Amb la finalitat de limitar el risc de lliscament, els paviments dels edificis o zones d'ús Sanitari, Docent, Comercial, Administratiu, Aparcament i Pública Concurrència, excloses les zones d'ús restringit, tindran una classe adequada conforme al CTE DB SU 1. El valor de resistència al lliscament Rd es determina mitjançant l'assaig del pèndol descrit en l'Annex A de la norma UNE-ENV/ 12633:2003 emprant l'escala C en provetes sense desgast accelerat. La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables de lliscament. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Rajoles i Morters.

#### Execució

##### Condicions prèvies

La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (5 °C a 30 °C), procurant evitar l'assolellament directe i els corrents d'aire. S'evitarà el contacte del enrajolat amb altres elements com parets, pilars mitjançant la disposició de juntes perimetrals d'ample <5mm. S'han de barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar possibles diferències de tonalitat. Excepte en les zones classificades com a ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en el encontres d'aquest amb altres elements: Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de 6mm. Els desnivells que no superin els 50mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%. En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15mm de diàmetre. Pendent transversal en pav. ext. ≤2%, ≤8%.

##### Fases d'execució

**Preparació i comprovació de la superfície d'assentament.** En el paviment no hi ha d'haver peces trencades, escantonades, amb taques ni amb d'altres defectes superficials. No hi ha d'haver ressalts entre les peces.

##### Humectació de les peces

**Col·locació de les peces a truc de maceta amb morter.** Les peces han d'estar ben adherides al suport i han de formar una superfície plana. Les rajoles s'han de col·locar deixant junts de 2 a 5 mm entre elles, i de 3 mm en el perímetre. S'han de col·locar a truc de maceta sobre una capa contínua de morter de ciment de 2,5 cm de gruix.

##### Humectació de la superfície.

**Reblert dels junts.** S'han de respectar els junts propis del suport. Els junts han de quedar reblerts amb beurada de ciment

**Neteja de paviment acabat.** La superfície acabada ha de tenir la textura i el color uniformes. El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva col·locació

##### Control i acceptació

Una comprovació cada 200 m<sup>2</sup>. Interiors, una cada 4 habitatges. Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels capítols següents: Rajoles, Adhesius, Juntes i Morters.



Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions del D.T. de paviment de peces, inclòs o no el rejuntat amb beurada de morter, talls, eliminació de restes i neteja.

ml dels revestiments de graó i sòcol.

## SUBSISTEMA REVESTIMENTS

### 1 ARREBOSSATS

Revestiment continu per a acabats de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, de calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc..., fets en obra o no. De gruix variable, duna o varies capes i amb diferents tipus d'acabat. S'han considerat els tipus següents: arrebossat esquerdejat, aplicat directament sobre les superfícies, pot servir de base per un posterior arrebossat o altre tipus d'acabat; arrebossat a bona vista, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir; arrebossat reglejat, aplicat sobre esquerdejats o paraments sense revestir, executat amb mestres.

Normes d'aplicació

**Instrucció para la recepció de cementos, RC-03. BOE. 16/01/03.**

Components

Morters fets a obra, morters preparats, juntes i materials de reforç de l'arrebossat.

Característiques tècniques mínimes

Morter fet en obra. Material aglomerant: *Ciment Portland blanc*, complirà les condicions fixades en la Instrucció per a la Recepció de ciments RC-03 quant a composició, prescripcions mecàniques, físiques, i químiques; *Calç*: aèria, apagada, s'ajustarà al definit en la Instrucció per a la Recepció de Calç RCA-92; *Arena*: procedent de trituracions de roques i vidres, amb gra angulós i superfície rugosa. També podran emprar-se sorres de riu o mina bé rentades. El contingut total de matèries perjudicials no serà superior al 2%. El contingut d'argila no serà superior a un 5%, i si es presenta en forma de grumolls, fins a un 1%. La matèria orgànica s'admetrà fins al 3%; *Aigua*: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades.

Morters preparats. La dosificació es realitzarà en fàbrica, en obra es barrejarà amb la quantitat d'aigua adequada a la consistència precisa. Estarà compost de conglomerants hidràulics, àrids o càrregues minerals silícis i calices de granulometria especialment compensada i additius. També podrà ser de aglomerant de resines sintètiques i sorra.

*Juntes*. Les juntes de treball o per a especejaments decoratius es realitzaran mitjançant bordons de fusta, plàstic o alumini lacat o anoditzat.

*Material de reforç de l'arrebossat*. Malla de tela metàl·lica de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada cas dels següents capítols: Morter, Ciment, Aigua, Calç i Àrids.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

Se suspèndrà l'execució quan la temperatura ambient sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en temps plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran cops o vibracions que puguin afectar al morter durant l'enduriment. Per a iniciar-ne l'execució en els paraments interiors cal que la coberta s'hagi acabat, per als paraments situats a l'exterior cal, a més, que funcioni l'evacuació d'aigües. S'hauran col·locat els bastiments de portes i finestres, baixants, canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cap cas es permetran els assecats artificials. Es respectarà la dosificació i els temps d'enduriment de la capa base per a evitar eflorescències.

Fases d'execució

*Arrebossat esquerdejat*: Neteja i preparació de la superfície de suport. Aplicació del revestiment, s'ha d'aplicar llançant amb força el morter contra els paraments. Gruix de la capa:  $\leq 1,8$  cm. Cura del morter i repassos i neteja final.

*Arrebossat a bona vista o arrebossat reglejat*. Neteja i preparació de la superfície de suport. Execució de les mestres amb el mateix morter a les cantonades i als racons per l'arrebossat a bona vista, i mestres també amb el mateix morter als paraments, voltants obertures i arestes per l'arrebossat reglejat (Mestres ben aplomades, distància  $\leq 150$  cm). Aplicació del revestiment. Gruix de la capa  $\leq 1,1$  cm. Després de prendre's el morter, repàs i neteja final.

En funció dels components dels morters utilitzats i les capes executades, es tindran en compte les següents especificacions: *Arrebossat a l'estesa amb morter de ciment*. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 8 mm. Dosificació (Ciment - sorra): 1:1.

*Arrebossats amb morter de ciment*: Dosificació (Ciment - sorra): 1:1 en cas de morter estès o 1:2 en cas de morter projectat. Es podrà afegir un 10% de calç. La preparació del morter podrà realitzar-se a mà o mecànicament.

*Arrebossat projectat amb morter de ciment*. Una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, es projectaran manualment amb escobreta o mecànicament dues capes més fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a aconseguir la rugositat desitjada. Dosificació (Ciment - sorra): 1:2.

*Arrebossat lliscat amb morter de calç o estuc*. S'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gruixut, havent-se de començar per la part superior del parament. Una vegada endureda, s'aplicarà amb el remolinador altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb el tipus de gra especificat. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 10 mm. *Arrebossat lliscat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en draps no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix del arrebossat no serà inferior a 1 mm. *Arrebossat projectat amb morter preparat de resines sintètiques*. S'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes evitant les acumulacions. La superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m<sup>2</sup>. El gruix total del arrebossat no serà inferior a 3 mm. Admet els acabats petri, raspat o picat amb corró d'esponja.

*Arrebossat amb morter preparat monocapa*. Els morters monocapes són productes industrials dosificats a fàbrica, que s'utilitzen per a revestir paraments. Es comercialitzen en sacs, als quals només cal afegir aigua, quantitats segons fabricant. Es poden classificar segons el nombre de capes del revestiment. En teoria aquests morters s'apliquen en una sola capa, com el seu nom ens indica, però en la pràctica, per aconseguir un acabat correcte, és necessari executar una primera capa de preparació. Els morters monocapes estan formats per un conglomerant hidràulic(26%), calç o ciment; àrids o càrregues minerals silícis i calisses (70%) i additius (4%). Cal seguir les especificacions tècniques del fabricant. La D.F., aprovarà, prèvia presentació de mostres, la textura, color i acabat, del monocapa a executar. Les característiques i condicions de posada a l'obra són les esmentades pels arrebossats. Quan s'hagi aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planor del suport, s'haurà d'esperar almenys 7 dies per al seu enduriment; aquesta capa es realitzarà com a mínim amb un morter M-80. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, aquesta haurà de situar-se en el centre de el gruix

del arrebossat d'uns 10 a 15 mm; si el gruix és major de 15 mm s'aplicarà el producte en dues capes, deixant la primera amb acabat rugós. La totalitat del material s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En superfícies horitzontals de cornises i rematades no s'ha d'aplicar directament el arrebossat sobre la làmina impermeabilitzant sense una malla metàl·lica o ancoratge al forjat que eviti desprendiments. Admet acabat tipus buixardat mitjançant raspat amb plana dentada.

**Toleràncies d'execució.** Planor: Acabat esquerdejat:  $\pm 10$  mm, Acabat a bona vista:  $\pm 5$  mm, Acabat reglejat:  $\pm 3$  mm; Aplomat (parament vertical): Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta, Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta; Nivell (parament horitzontal): Acabat a bona vista:  $\pm 10$  mm/planta, Acabat reglejat:  $\pm 5$  mm/planta

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovaació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. Dosificació del morter.

Quan l'acabat és deixat de regla, esquitxat o remolinat sense lliscar, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver esquerdes i ha de tenir una textura uniforme. Quan l'acabat és remolinat i lliscat, a l'arrebossat acabat no hi ha d'haver pols, ni fissures, forats o d'altres defectes.

Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'arrebossat, amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures en paraments verticals:  $\leq 2,00$ , no es dedueixen; Entre  $> 2,00$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 50%;  $> 4,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Obertures en paraments horitzontals:  $\leq 1,00$  m<sup>2</sup>, no es dedueixen; Obertures  $> 1,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Als forats que no es dedueixen, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com ara brancals, llindes, etc... En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

## 2 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix gruixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació

**Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.**

Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

**Guix gruixut (YG).** S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

**Guix fi (Yf).** S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

**Additius.** Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

**Aigua.**

**Cantoneres.** Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

Els materials i equips d'origen industrial, haurien de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

Execució

Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

**Acabats lliscat.** En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui llis (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m<sup>2</sup> d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures  $\leq 4,00$  m<sup>2</sup>, no es dedueixen;  $> 4,00$  m<sup>2</sup>, es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m<sup>2</sup> en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

## 3 PINTATS

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, serralleria i instal·lacions, amb preparació prèvia de la superfície, situats tant a l'interior com a l'exterior, que serveixen com element decoratiu o protector.

## Normes d'aplicació

**Codi Tècnic de l'Edificació.** CTE-DB SE-A, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Acer, Pintat estructures d'acer.

### Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

### Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmalt, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

**Additius:** Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

### Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig del següent capítol: Pintura.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la seva recepció es realitzarà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

### Execució

#### Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambient no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'asseccament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

Estaran col·locats els marcs de portes i finestres, canalitzacions, instal·lacions, baixants, etc... I es protegiran abans d'iniciar el pintat.

**Superfícies de guix, ciment, ram de paleta i derivats.** S'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb tractament químic; s'eliminaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que duguin dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

**Superfícies de fusta.** En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

**Superfícies metàl·liques.** Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

#### Fases d'execució

**Pintura al tremp.** S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

**Pintura a la calç.** S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

**Pintura al silicat.** S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

**Pintura al ciment.** Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

**Pintura plàstica, acrílica, vinílica.** Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

**Pintura a l'oli.** S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

**Pintura a l'esmalt.** Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

**Pintura martelè.** S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

**Laca nitrocel·lulòsica.** En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

**Vernís hidròfug de silicona.** Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

**Vernís gras o sintètic.** Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

#### Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m<sup>2</sup>. Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. **Fusta:** humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. **Maó, guix o ciment:** humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. **Ferro i acer:** neteja de brutícia i òxid. **Galvanització i materials no ferris:** neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. **Preparació del suport:** emprimació selladora, anticorrosiva, etc... **Pintat:** nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

#### Amidament i abonament

m<sup>2</sup> de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i màs d'acabat totalment acabat, i neteja final.

Sant Pol de Mar, Novembre de 2018

**L'ARQUITECTA**

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus  
quantitats  
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	REHABILITACIÓ DE L'ERMITA DE SANT PAU		
<b>Situació:</b>	PUJADA DE SANT PAU S/N		
<b>Municipi:</b>	SANT POL DE MAR	<b>Comarca:</b>	MARESME

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

Codificació residus LER	Pes	Volum
Ordre MAM/304/2002		
grava i sorra compacta	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,00	0,00
argiles	0,00	0,00
terra vegetal	27,88	16,40
pedraplè	0,00	0,00
terres contaminades 170503	0,00	0,00
altres	0,00	0,00
<b>totals d'excavació</b>	<b>27,88 t</b>	<b>16,40 m<sup>3</sup></b>

Desfí de les terres i materials d'excavació		no es considera residu:		és residu:	
Els materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador		reutilització		a l'abocador	
		mateixa obra	altra obra		
SI		NO		NO	

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
obra de fàbrica 170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó 170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris 170107	0,052	8,270	0,082	6,312
metalls 170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes 170201	0,023	1,170	0,066	1,404
vidre 170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics 170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos 170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums 170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment 170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:	-	0,000	-	0,000
altre material 1	0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2	0,000	0,000	0,000	0,000
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>9,44 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>7,72 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació re:	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2				
sobrants d'execució				
obra de fàbrica 170102	0,0150	3,4619	0,0407	3,8462
formigó 170101	0,0320	3,4458	0,0261	2,4617
petris 170107	0,0020	0,7428	0,0118	1,1151
guixos 170802	0,0039	0,3711	0,0097	0,9185
altres	0,0010	0,0945	0,0013	0,1229
embalatges				
fustes 170201	0,0285	0,1141	0,0045	0,4253
plàstics 170203	0,0061	0,1493	0,0104	0,9781
paper i cartró 170904	0,0030	0,0784	0,0119	1,1227
metalls 170407	0,0004	0,0614	0,0018	0,1701
<b>totals de construcció</b>	<b>0,0380</b>	<b>8,52 t</b>	<b>0,0285</b>	<b>11,16 m<sup>3</sup></b>

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contamimin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-

## MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

## ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	1,17 t	1,40 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>1,17 t</b>	<b>1,40 m<sup>3</sup></b>

## GESTIÓ (obra)

## Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	19,7	19,60	0,00	0,08
pedregal	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
<b>Total</b>	<b>19,7</b>	<b>19,60</b>	<b>0,00</b>	<b>0,08</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	3,45	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	3,46	no	inert
Metalls	2	0,06	no	no especial
Fusta	1	1,28	si	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,08	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,08	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	si si
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
Especials	Contenedor per Paper i cartró	no no
	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra  
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				-
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
TOTS	J. CASAS	Rial de Valldemaria, s/n. Arenys	E-897-5	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m <sup>3</sup>	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>	15,00
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport	0
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m <sup>3</sup>	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	runa neta 4,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 15,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	0,08	1001,73	100,00	0,72	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	-	0,00
<b>Construcció</b>					
Formigó	3,32	39,88	16,62	13,29	-
Maons i ceràmics	5,19	62,31	25,96	20,77	-
Pebrs barrejats	10,03	-	50,13	-	150,40
Metalls	0,23	-	1,15	-	3,44
Fusta	2,47	29,63	12,35	9,88	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,32	-	6,60	-	19,81
Paper i cartró	1,52	-	7,58	-	22,73
Guixos i no especials	1,41	-	7,03	-	21,09
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00	-	-	0,00
<b>25,48      131,82      227,42      44,66      217,47</b>					

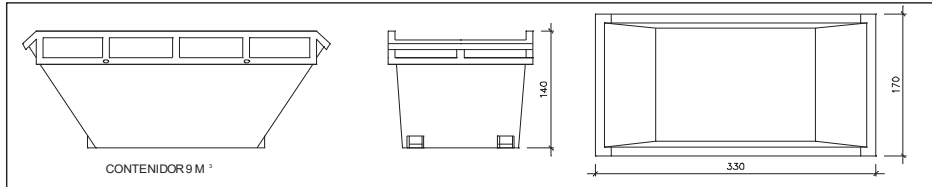
Elements Auxiliars	
Casefes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de pebrs	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : **621,37 €**

El volum dels residus és de : **25,56 m<sup>3</sup>**

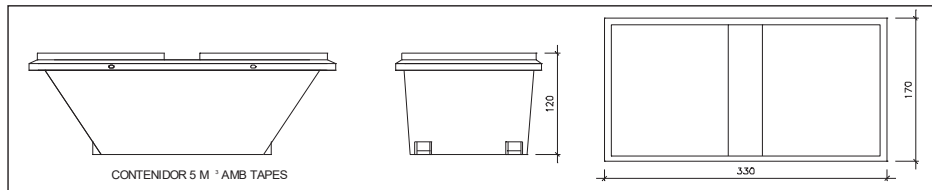
**El pressupost de la gestió de residus és de : 621,37 euros**

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



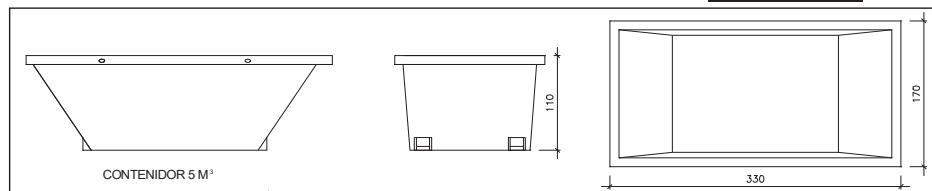
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



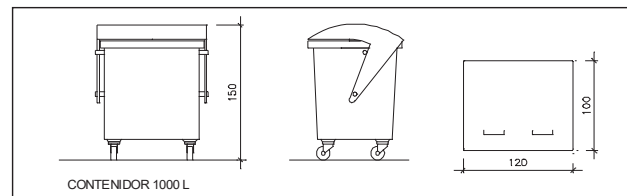
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



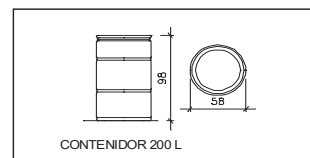
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenedor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.



**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**  
dipòsit

**IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS**

**DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	27,88 T		<b>0,14 T</b>
Total construcció i enderroc (tones)	16,79 T	0,00 %	<b>16,79 T</b>

<b>Càlcul del dipòsit</b>			
Residus d'excavació */ **	0,14 T	11 euros/T	1,54 euros
Residus de construcció i enderroc **	16,79 T	11 euros/T	184,69 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>16,9 Tones</b>
<b>Total dipòsit ***</b>			<b>186,23 euros</b>

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consirenen residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€



Col·legi d'Arquitectes  
de Catalunya

## ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

### DADES DE L'OBRA

Tipus d'obra: **REHABILITACIÓ DE L'ERMITA DE SANT PAU**

Emplaçament: **PUJADA DE SANT PAU S/N, SANT POL DE MAR**

Superfície construïda: -

Promotor: **AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR**

Arquitecte autor del Projecte d'execució: **LAIA TIÓ I VILAJELIU, COL·LEGIADA 44381/6**

Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut: **LAIA TIÓ I VILAJELIU**

---

## COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

### 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

## 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.
- Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

### 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades
- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)
- Riscos derivats del funcionament de grues
- Caiguda de la càrrega transportada
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Treballs previs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

## Enderrocs

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

## Moviments de terres i excavacions

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

## Ram de paleta

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

## Coberta

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

## Revestiments i acabats

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

## **4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.**

(Annex II del RD 1627/1997))

- Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

## 5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

### Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escapes de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris

### Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire



## Mesures de protecció a tercers

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

## 7. NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 1627/1997. 24 octubre (BOE 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95) Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	RD 39/1997, 17 de enero (BOE: 31/01/97) i les seves modificacions
MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997	RD 337/2010 (BOE 23/3/2010)
REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO	Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/5/2010)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA	RD 2177/2004, de 12 de novembre (BOE: 13/11/2004)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	RD 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	RD 486/1997, 14 de abril (BOE: 23/04/1997)

En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)

LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006)
MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	RD 604 / 2006 (BOE 29/05/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	RD 396/2006 (BOE 11/04/2006)
PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	RD 487/1997 (BOE 23/04/1997)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	RD 488/1997. (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 664/1997. (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	RD 665/1997 (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	RD 773/1997. (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	RD 1215/1997. (BOE: 07/08/97)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	RD 614/2001 (BOE: 21/06/01)
PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO	RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001). Modificacions posteriors (30/05/2001)
REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) i les seves modificacions posteriors
DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINES ELÈCTRIQUES	R. 04/11/1988 (DOGC 1075, 30/11/1988)
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO	O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87)

INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL  
REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN  
REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS.

RD 836/2003. 27 juny, (BOE: 17/07/03). vigent a partir del 17  
d'octubre de 2003. (deroga la O. de 28 de junio de 1988  
(BOE: 07/07/88) i la modificació: O. de 16 de abril de 1990  
(BOE: 24/04/90))

ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71)  
correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE:  
02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD  
485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD  
773/1997 I RD 1215/1997

S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE  
CONSTRUCCIÓ

O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)

#### EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

CASCOS NO METALICOS

R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1

PROTECTORES AUDITIVOS

(BOE: 01/09/75): N.R. MT-2

PANTALLAS PARA SOLDADORES

(BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: modificació: BOE: 24/10/75

GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD

(BOE: 03/09/75): N.R. MT-4 modificació: BOE: 25/10/75

BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS

(BOE: 05/09/75): N.R. MT-6 modificació: BOE: 28/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS.  
NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES

(BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS:  
FILTROS MECÁNICOS

(BOE: 08/09/75): N.R. MT-8 modificació: BOE: 30/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS:  
MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

(BOE: 09/09/75): N.R. MT-9 modificació: BOE: 31/10/75

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS:  
FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO

(BOE: 10/09/75): N.R. MT-10 modificació: BOE: 01/11/75

Sant Pol de Mar, Novembre de 2018  
**L'ARQUITECTA**

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 01 CONSOLIDACIÓ FONAMENTS</b>					
01.01	m3	Retirada de terres Excavació manual per a retirat de les terres i la vegetació existents davant el peu de parets de façana cara nord, per a descobrir la base dels carreus de pedra, deixant les terres a l'entorn per al posterior reblert, i retirada de les restes vegetals, amb càrrega a camió i transporst a l'abocador.			
O.001	6,50 h	manobre	19,30	125,45	
M.010	0,35	transport camió 5 t.	80,00	28,00	
					Ma d'obra ..... 125,45
					Maquinaria ..... 28,00
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 153,45</b>
01.02	m2	Tractament herbicida Aplicació de tractament d'eliminació de restes vegetals i fongs amb ruixat de líquid herbicida sobre la base de mamposteria			
O.001	0,50 h	manobre	19,30	9,65	
M.030	0,02 l	líquid herbicida	6,50	0,13	
					Ma d'obra ..... 9,65
					Materials ..... 0,13
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 9,78</b>
01.03	m2	Reblert de juntes de pedra Netejat i sanejat de les juntes buides entre carreus de pedra, i reblert per a la seva consolidació amb morter de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Allettamento, de la firma Mapei, seguint la imatge d'acabat de la resta del parament .			
O.001	3,50 h	manobre	19,30	67,55	
O.002	2,80 h	oficial 1ª paleta	21,50	60,20	
M.001	16,00 kg	morter calç M.Antique-Allettamento	0,52	8,32	
M.020	0,05	% mitjans auxiliars	40,80	2,04	
					Ma d'obra ..... 127,75
					Materials ..... 8,32
					Altres ..... 2,04
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 138,11</b>
01.04	m2	Paret amb carreus de pedra grossa Reposició de peu de mur cara nord amb bancada de paret de pedra amb carreus de la mateixa tipologia, existents a l'entorn, presos amb morter de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Allettamento, de la firma Mapei i rejuntat.			
O.001	2,50 h	manobre	19,30	48,25	
O.002	1,80 h	oficial 1ª paleta	21,50	38,70	
M.001	24,00 kg	morter calç M.Antique-Allettamento	0,52	12,48	
M.010	0,40	transport camió 5 t.	80,00	32,00	
M.020	0,08	% mitjans auxiliars	40,80	3,26	
					Ma d'obra ..... 86,95
					Maquinaria ..... 32,00
					Materials ..... 12,48
					Altres ..... 3,26
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 134,69</b>
01.05	m2	Reblert i esplanació de terres Reblert manual davant parets excavades amb terres de la mateixa excavació, deixant l'entorn anivellat			
O.001	0,60 h	manobre	19,30	11,58	
					Ma d'obra ..... 11,58
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 11,58</b>

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 02 REPARACIÓ ESQUERDES</b>					
02.01	ut	Treballs previs interiors Previsió de desplaçament dels bancs, cadires i protecció d'imatges disposats a l'interior de la nau, quedant a un costat per a permetre el muntatge de bastides i poder executar les obres i nova col.locació un cop finalitzades.			
0.001	18,00 h	manobre	19,30	347,40	
					Ma d'obra ..... 347,40
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 347,40</b>
02.02	ut	Reirada dels focus d'il.luminació exterior Retirada dels focus d'il.luminació exteriors davant les parets de terrassa a reparar i nova col.locació i connexió elèctrica			
0.007	2,50	oficial 1ª electricista	20,50	51,25	
M.020	0,20	% mitjans auxiliars	40,80	8,16	
					Altres..... 59,41
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 59,41</b>
02.03	ml	Repicat i cosit d'esquerdes exteriors de pedra Repicat de les esquerdes exteriors a la paret de pedra de l'absis, amb neteja i sanejat de les juntes obertes i reblert amb morter de calç de baixa retracció, tipus Planitop HDM Restauro, amb la formació de lligades amb obertura de regata horitzontal i incorporació de "tires" de fibres unidireccionals de carbono, tipus carbotube de la casa Mapei, impregnades amb resina epoxídica Mapewrap 21. Inclou el muntatge i retirada de bastida tubular.			
0.001	2,10 h	manobre	19,30	40,53	
0.002	2,60 h	oficial 1ª paleta	21,50	55,90	
0.003	1,60 h	ajudant especialista	20,10	32,16	
M.002	6,10 kg	morter calç Planitop HDM	2,20	13,42	
M.003	1,20 m	fibra de carbono Carbotube i resina	56,00	67,20	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
					Ma d'obra ..... 128,59
					Materials ..... 80,62
					Altres..... 1,63
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 210,84</b>
02.04	ml	Rejuntat d'esquerdes interior absis Rejuntat de les esquerdes a la paret de pedra interior de l'absis, amb neteja i sanejat de les juntes obertes i reblert amb injecció de morter fluït de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Allettamento.			
0.001	2,40 h	manobre	19,30	46,32	
0.002	1,80 h	oficial 1ª paleta	21,50	38,70	
M.001	2,50 kg	morter calç M.Antique-Allettamento	0,52	1,30	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
					Ma d'obra ..... 85,02
					Materials ..... 1,30
					Altres..... 1,63
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 87,95</b>

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.05	ut	Rejuntat d'esquerdes arc interior Rejuntat de les esquerdes a la pedra de l'arc interior sota el cor, amb repicat i sanejat de les juntes obertes i reblert amb morter de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Allettamento, de la firma Mapei.			
O.001	7,80 h	manobre	19,30	150,54	
O.002	6,50 h	oficial 1ª paleta	21,50	139,75	
M.001	25,00 kg	morter calç M.Antique-Allettamento	0,52	13,00	
M.020	0,10	% mitjans auxiliars	40,80	4,08	
		Ma d'obra .....			290,29
		Materials .....			13,00
		Altres.....			4,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>307,37</b>
02.06	ml	Repicat i cosit d'esquerdes parets interiors Repicat de les esquerdes a la cara interior de paret de façana amb neteja i sanejat de les juntes obertes i reblert amb morter de calç, tipus Planitop HDM Restauro, de la firma Mapei, amb l'aplicació de malla de fibra de vidre, com a reforç estructural, tipus Mapegrid G220 i amb la formació de lligades amb incorporació de fibres de carbono, tipus Mapewrap G Fiocco, de 8mm, impregnades amb resina epoxídica MapeWrap 21. Tapat final del rejuntat amb capa fina de morter Mape-Antique MC i capa d'acabat lliscat amb Mape-Antique FC Civile, per rebre pintura			
O.001	4,60 h	manobre	19,30	88,78	
O.002	3,80 h	oficial 1ª paleta	21,50	81,70	
M.002	8,50 kg	morter calç Planitop HDM	2,20	18,70	
M.004	1,00 u	fibra carbono Maprwrap Fioco G 8mm i resina	29,50	29,50	
M.005	0,50 m2	malla estructural Mapegrid G20	32,00	16,00	
M.006	15,00 kg	morter de calç MapeAntique MC	0,77	11,55	
M.007	1,40 kg	morter de calç MapeAntique FC civile	0,67	0,94	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			170,48
		Materials .....			76,69
		Altres.....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>248,80</b>
02.07	ml	Repicat i cosit d'esquerdes exteriors revestides Repicat de les esquerdes exteriors a la paret de façana revestida, amb neteja i sanejat de les juntes obertes i reblert amb morter de calç, tipus Planitop HDM Restauro, de la firma Mapei, amb l'aplicació de malla de fibra de vidre, com a reforç estructural, tipus Mapegrid G220.amb la formació de lligades amb incorporació de fibres de carbono, tipus Mapewrap G Fiocco, de 8mm, impregnades amb resina epoxídica MapeWrap 21.			
O.001	4,60 h	manobre	19,30	88,78	
O.002	3,80 h	oficial 1ª paleta	21,50	81,70	
M.002	8,50 kg	morter calç Planitop HDM	2,20	18,70	
M.004	1,20 u	fibra carbono Maprwrap Fioco G 8mm i resina	29,50	35,40	
M.005	0,60 m2	malla estructural Mapegrid G20	32,00	19,20	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			170,48
		Materials .....			73,30
		Altres.....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>245,41</b>



## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
02.11	m2	Reposició del paviment del replà d'escala Reposició del paviment de rajola vermella del replà d'escala anterior a l'entrada amb arrencat de les peces enfonsades o malmeses i nova col.locació de rajoles, preses amb morter de calç, tot anivellant la base i corregint la planimetria el sòl.			
O.001	2,90 h	manobre	19,30	55,97	
O.002	2,10 h	oficial 1ª paleta	21,50	45,15	
M.001	18,00 kg	morter calç M.Antique-Allettamento	0,52	9,36	
M.012	36,00 u	rajola manual de 14x28 cm	1,95	70,20	
M.010	0,40	transport camió 5 t.	80,00	32,00	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			101,12
		Maquinaria .....			32,00
		Materials .....			79,56
		Altres.....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>214,31</b>
02.12	ut	Neteja de restes vegetals a paret de pedra Arrencat de les especies vegetals nascudes a la paret de la façana nord, amb retirada i posterior neteja de les superfícies buides de les juntes de pedra per a poder ser rejuntades.			
O.001	7,50 h	manobre	19,30	144,75	
O.002	6,50 h	oficial 1ª paleta	21,50	139,75	
M.001	15,00 kg	morter calç M.Antique-Allettamento	0,52	7,80	
M.010	0,05	transport camió 5 t.	80,00	4,00	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			284,50
		Maquinaria .....			4,00
		Materials .....			7,80
		Altres.....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>297,93</b>



## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 03 ESTRUCTURA</b>					
03.01	m2	Enderroc de teulada Enderroc de la teulada sobre el cos elevat, amb retirada de teules i solera de rajola, guardant les teules en bon estat per a la seva reutilització. Inclou retirada de runes, càrrega sobre camió i transport a l'abocador controlat			
O.001	1,50 h	manobre	19,30	28,95	
O.002	0,60 h	oficial 1ª paleta	21,50	12,90	
M.010	0,20	transport camió 5 t.	80,00	16,00	
		Ma d'obra .....			41,85
		Maquinaria .....			16,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>57,85</b>
03.02	ut	Enderroc de bigues de fusta Enderroc la estructura de sostre de teulada, amb retirada de les bigues de fusta, tallant els caps per a no malmetre la paret. Inclou retirada separativa de runes, càrrega sobre camió i transport a l'abocador controlat			
O.001	2,40 h	manobre	19,30	46,32	
O.002	2,20 h	oficial 1ª paleta	21,50	47,30	
M.010	0,15	transport camió 5 t.	80,00	12,00	
M.020	0,05	% mitjans auxiliars	40,80	2,04	
		Ma d'obra .....			93,62
		Maquinaria .....			12,00
		Altres .....			2,04
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>107,66</b>
03.03	m2	Estructura de sostre biga fusta, solera Estructura de sostre de nova teulada, amb biga de fusta de 12x22 cm d'escairada i entramat de llates travesseres amb solera de rajola. Capa de morter superior reglejada per rebre la teula. Inclosa la reposició dels antics forats de bigues, fent nous daus d'assentament a parets.			
O.001	2,10 h	manobre	19,30	40,53	
O.002	1,50 h	oficial 1ª paleta	21,50	32,25	
O.003	1,50 h	ajudant especialista	20,10	30,15	
M.009	1,05 m2	sostre biga fusta, llates i rajola	59,00	61,95	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			102,93
		Materials .....			61,95
		Altres .....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>166,51</b>
03.04	ut	Reposició de biga de fusta Reposició de bigues de fusta malmeses al sostre que forma el terra del cor, amb arrencat i nova col.locació de biga de fusta, inclòs l'apuntament de les llates i l'aparellat d'ambdós caps de recolzament a paret.			
O.001	4,20 h	manobre	19,30	81,06	
O.002	3,80 h	oficial 1ª paleta	21,50	81,70	
O.003	3,80 h	ajudant especialista	20,10	76,38	
M.011	1,00 u	biga fusta 12x22 cm, (4,70m)	126,00	126,00	
M.001	12,00 kg	morter calç M.Antique-Allettamento	0,52	6,24	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			239,14
		Materials .....			132,24
		Altres .....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>373,01</b>

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
03.05	m2	Reparació forjat de terra del cor Reparació de l'esquerda a l'enrajolat de terra del cor amb aixecat de les rajoles, neteja i sanejat de la base i aplicació de capa de morter de calç, tipus Planitop HDM Restauro, amb incorporació de malla de fibra de vidre, com a reforç estructural, tipus Mapegrid G220. Inclou la reposició posterior de l'enrajolat i rejuntat amb beurada de ciment			
O.001	4,80 h	manobre	19,30	92,64	
O.002	4,20 h	oficial 1ª paleta	21,50	90,30	
M.002	7,60 kg	morter calç Planitop HDM	2,20	16,72	
M.005	0,60 m2	malla estructural Mapegrid G20	32,00	19,20	
M.012	2,00 u	rajola manual de 14x28 cm	1,95	3,90	
M.020	0,08	% mitjans auxiliars	40,80	3,26	
			Ma d'obra .....		182,94
			Materials .....		39,82
			Altres.....		3,26
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>226,02</b>



## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.04	ml	<b>Minvell perimetral</b> Nova formació del minvell en el perímetre de parets dels terrats amb peces de rajola igual que el terra, preses amb morter mixt, inclosa la preparació de la paret amb repicat de les restes de morter i adreçat de la superfície amb capa de morter.			
O.001	2,80 h	manobre	19,30	54,04	
O.002	1,80 h	oficial 1ª paleta	21,50	38,70	
M.012	4,00 u	rajola manual de 14x28 cm	1,95	7,80	
M.001	6,40 kg	morter calç M.Antique-Alletamento	0,52	3,33	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			92,74
		Materials .....			11,13
		Altres.....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>105,50</b>
04.05	m2	<b>Neteja de terrats i canaló</b> Netejat de les restes vegetals a les superfícies de terrats i canaló i repassat de juntes buides amb beurada de morter mixt			
O.001	0,20 h	manobre	19,30	3,86	
O.002	0,05 h	oficial 1ª paleta	21,50	1,08	
M.017	0,60 kg	morter bicomponent Mapelàstic Smart	4,60	2,76	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			4,94
		Materials .....			2,76
		Altres.....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>9,33</b>
04.06	m2	<b>Imprimació de terrats i canaló</b> Tractament de protecció a les superfícies de terrats i canaló amb aplicació de solució hidrofòbica a base de nanopartícules Aquashield, de la firma Nanosystems , donant dues mans			
O.001	0,15 h	manobre	19,30	2,90	
O.002	0,10 h	oficial 1ª paleta	21,50	2,15	
M.018	0,15 l	solució hidrofòbica Nanosystems	34,20	5,13	
M.020	0,02	% mitjans auxiliars	40,80	0,82	
		Ma d'obra .....			5,05
		Materials .....			5,13
		Altres.....			0,82
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11,00</b>
04.07	m2	<b>Reparació canaló terrat nau</b> Reparació del canaló d'obra sobre el terrat de la nau, aixecant les rajoles i amb aplicació de tractament impermeabilitzant amb morter bicomponent Mapelàstic Smart re-vestint la canal i minvell i nova col.locació del recobriment de rajola.			
O.001	4,10 h	manobre	19,30	79,13	
O.002	3,30 h	oficial 1ª paleta	21,50	70,95	
M.017	3,20 kg	morter bicomponent Mapelàstic Smart	4,60	14,72	
M.001	2,50 kg	morter calç M.Antique-Alletamento	0,52	1,30	
M.012	14,00 u	rajola manual de 14x28 cm	1,95	27,30	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			150,08
		Materials .....			43,32
		Altres.....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>195,03</b>

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.08	m2	Reparació canaló terrat absis Reparació del canaló d'obra sobre el terrat de l'absis, amb tractament impermeabilitzant, amb aplicació de capa de morter bicomponent Mapelàstic Smart sobre la superfície existent .			
O.001	2,60 h	manobre	19,30	50,18	
O.002	1,80 h	oficial 1ª paleta	21,50	38,70	
M.017	4,80 kg	morter bicomponent Mapelàstic Smart	4,60	22,08	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			88,88
		Materials .....			22,08
		Altres.....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>112,59</b>
04.09	ut	Reparació desguàs terrat absis Reparació de la boca de desguàs sobre el terrat de l'absis, amb aixecat i repicat de l'entorn i aplicació d'embocament impermeabilitzant prefabricat i rejuntat amb la base del terrat i col.locació de morrió protector			
O.001	4,80 h	manobre	19,30	92,64	
O.002	4,20 h	oficial 1ª paleta	21,50	90,30	
M.012	8,00 u	rajola manual de 14x28 cm	1,95	15,60	
M.001	14,00 kg	morter calç M.Antique-Allettamento	0,52	7,28	
M.014	1,00 m2	tela betúm modificat 2,5mm de 3K/m2	5,60	5,60	
M.019	1,00 u	morrió metal.lic semiesfèric	28,00	28,00	
M.020	0,15	% mitjans auxiliars	40,80	6,12	
		Ma d'obra .....			182,94
		Materials .....			56,48
		Altres.....			6,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>245,54</b>
04.10	ut	Arrencat i nova col.locació de finestra Retirada i nova col.locació de la finestra a paret de terrat, amb reposició de l'ampit de base i amb rejuntat i segellat de l'entorn del marc.			
O.001	4,50 h	manobre	19,30	86,85	
O.002	4,00 h	oficial 1ª paleta	21,50	86,00	
M.012	3,00 u	rajola manual de 14x28 cm	1,95	5,85	
M.001	12,00 kg	morter calç M.Antique-Allettamento	0,52	6,24	
M.017	4,60 kg	morter bicomponent Mapelàstic Smart	4,60	21,16	
M.020	0,15	% mitjans auxiliars	40,80	6,12	
		Ma d'obra .....			172,85
		Materials .....			33,25
		Altres.....			6,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>212,22</b>
04.11	ml	Coronament parets terrat Reposició del coronament superior de les parets de baranes de terrat, amb noves peces de maó massís de 14x29 cm, de fabricació manual, per a paret de 14 cm d'amplada, pres amb morter de calç tipus Mape-Antique Allettamento, i rejuntat a cara vista			
O.001	2,40 h	manobre	19,30	46,32	
O.002	1,90 h	oficial 1ª paleta	21,50	40,85	
M.001	8,00 kg	morter calç M.Antique-Allettamento	0,52	4,16	
M.008	4,00 u	maó de fabricació manual 14x29x5 cm	2,35	9,40	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			87,17
		Materials .....			13,56
		Altres.....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>102,36</b>

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
04.12	ut	Coronament parets espadanyes Reposició del coronament superior de les parets de les espadanyes de campanar, amb noves peces de maó de fabricació manual en substitució de les trencades, preses amb morter mixt. Inclou el repàs i neteja de les parets revestides, per a rebre acabat de pintura.			
O.001	7,50 h	manobre	19,30	144,75	
O.002	6,50 h	oficial 1ª paleta	21,50	139,75	
M.001	45,00 kg	morter calç M.Antique-Allettamento	0,52	23,40	
M.008	15,00 u	maó de fabricació manual 14x29x5 cm	2,35	35,25	
M.020	0,15	% mitjans auxiliars	40,80	6,12	
					Ma d'obra ..... 284,50
					Materials ..... 58,65
					Altres..... 6,12
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 349,27</b>
04.13	ut	Arrencat piquetes parallaps Retirada de les piquetes del circuit del parallaps ancorades sobre l'obra, a paret de pedra o sobre maó, amb segellat i reposició de les parts trencades d'obra.			
O.001	12,50 h	manobre	19,30	241,25	
O.002	11,00 h	oficial 1ª paleta	21,50	236,50	
M.017	15,00 kg	morter bicomponent Mapelàstic Smart	4,60	69,00	
M.020	0,15	% mitjans auxiliars	40,80	6,12	
					Ma d'obra ..... 477,75
					Materials ..... 69,00
					Altres..... 6,12
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 552,87</b>
04.14	m2	Rejuntat parets de pedra Netejat i sanejat de les juntes buides entre pedres de les parets de terrat, i reblert amb morter de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Allettamento, de la firma Mapei, seguint la imatge d'acabat de la resta del parament . Inclou aplicació hidrofòbica a base de nanopartícules Aquashield			
O.001	3,80 h	manobre	19,30	73,34	
O.002	3,20 h	oficial 1ª paleta	21,50	68,80	
M.001	16,00 kg	morter calç M.Antique-Allettamento	0,52	8,32	
M.018	0,35 l	solució hidrofòbica Nanosystems	34,20	11,97	
M.020	0,05	% mitjans auxiliars	40,80	2,04	
					Ma d'obra ..... 142,14
					Materials ..... 20,29
					Altres..... 2,04
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 164,47</b>

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	-------	------	----------	--------

### CAPITOL 05 PARALLAMPS

05.01	ut	Revisió sistema de parallamps Previsió de nova instal.lació d'equipament de protecció contra la caiguda de llamps, en substitució de l'actual sistema, a concretar en el moment de l'execució de les obres, segons aportacions fetes per empreses especialitzades			
-------	----	--	--	--	--

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA.....	13.500,00
--------------------	-----------

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 06 RESTAURACIÓ FAÇANES</b>					
06.01	m2	Repicat paraments façana Repicat de les parts malmeses dels paraments de façana amb arrencat del revestiment després fins deixar la paret neta. Inclou retirada de runes, càrrega sobre camió i transport a l'abocador controlat			
O.001	1,20 h	manobre	19,30	23,16	
O.002	0,90 h	oficial 1ª paleta	21,50	19,35	
M.010	0,10	transport camió 5 t.	80,00	8,00	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			42,51
		Maquinaria .....			8,00
		Altres .....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>52,14</b>
06.02	m2	Reposició paraments façana Reposició de les parts malmeses dels paraments de façana amb aplicació de primera capa d'escardejat de base amb morter transpirable de calç tipus Mape-Antique Rinzafo, arrebossat amb morter Mape-Antique MC i i acabat lliscat amb Mape-Antique FC Civile, igualant amb la textura de la paret existent			
O.001	1,20 h	manobre	19,30	23,16	
O.002	0,90 h	oficial 1ª paleta	21,50	19,35	
M.021	8,00 kg	moerter calç MapeAntique Rinzafo	0,85	6,80	
M.006	30,00 kg	morter de calç MapeAntique MC	0,77	23,10	
M.007	1,40 kg	morter de calç MapeAntique FC civile	0,67	0,94	
M.020	0,04	% mitjans auxiliars	40,80	1,63	
		Ma d'obra .....			42,51
		Materials .....			30,84
		Altres .....			1,63
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>74,98</b>
06.03	m2	Pintat façanes Pintura a base de silicats tipus Silexcolor Pittura de la casa Mapei sobre paraments exteriors de façanes arrebossades, amb dues mans d'acabat, per a regularització de les intervencions en subsanació de desperfectes.			
O.005	0,20 h	oficial 1ª pintor	19,80	3,96	
O.006	0,20 h	ajudant pintor	17,90	3,58	
M.025	0,38 k	pintura de silicats	11,50	4,37	
		Ma d'obra .....			7,54
		Materials .....			4,37
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>11,91</b>
06.04	ut	Muntatge de bastida exterior Muntatge de bastida amb elements tubulars davant les façanes a reparar, amb els elements de suport per a les plataformes de treball i baranes de protecció, cobrint la superfície de treball.			
O.001	112,00 h	manobre	19,30	2.161,60	
O.002	18,00 h	oficial 1ª paleta	21,50	387,00	
O.003	56,00 h	ajudant especialista	20,10	1.125,60	
M.010	22,00	transport camió 5 t.	80,00	1.760,00	
		Ma d'obra .....			3.674,20
		Maquinaria .....			1.760,00
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>5.434,20</b>



## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
06.05	ut	Muntatge de bastida interior Muntatge de bastida mòbil amb elements tubulars davant els paraments interiors de la nau i absis a reparar, amb els elements de suport per a les plataformes de treball i baranes de protecció, cobrint la superfície de treball.			
O.001	42,00 h	manobre	19,30	810,60	
O.002	9,00 h	oficial 1ª paleta	21,50	193,50	
O.003	21,00 h	ajudant especialista	20,10	422,10	
M.010	15,00	transport camió 5 t.	80,00	1.200,00	
			Ma d'obra .....		1.426,20
			Maquinaria .....		1.200,00
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>		<b>2.626,20</b>

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
<b>CAPITOL 07 ACABATS</b>					
07.01	ut	Retirada de porta existent Arrencat i retirada de la porta d'entrada a la cripta, amb separació dels golfos de subjecció a la paret.			
O.001	2,50 h	manobre	19,30	48,25	
O.002	1,50 h	oficial 1ª paleta	21,50	32,25	
O.004	1,50 h	oficial fuster	22,30	33,45	
M.010	0,10	transport camió 5 t.	80,00	8,00	
					Ma d'obra ..... 113,95
					Maquinaria ..... 8,00
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 121,95</b>
07.02	ut	Porta entrada 70x185 cm Subministre i posada a l'obra de porta d'entrada a la cripta, amb fulla batent de fusta massissa de 70x185 cm, amb recobriments de tires de planxa de ferro per la cara exterior, collada amb golfos . Inclou la reposició i aparellat dels golfos a la paret. Inclou nou pany amb clau i protecció fungicida i vernissat.			
O.001	1,50 h	manobre	19,30	28,95	
O.002	1,50 h	oficial 1ª paleta	21,50	32,25	
O.004	2,50 h	oficial fuster	22,30	55,75	
M.022	1,00 ut	porta fulla massissa	860,00	860,00	
O.005	4,00 h	oficial 1ª pintor	19,80	79,20	
M.026	1,10 l	pintura protecció fungicida	14,70	16,17	
M.027	0,90 l	pintura vernís mate	13,60	12,24	
					Ma d'obra ..... 196,15
					Materials ..... 888,41
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 1.084,56</b>
07.03	ut	Restauració llenterna Restauració complerta de la llenterna sobre la porta d'entrada a la nau cara sud, amb retirada, reposició de les parts metàl·liques i vidres malmesos i nova col.locació			
O.008	28,00 h	oficial 1ª serraller	21,20	593,60	
O.002	2,50 h	oficial 1ª paleta	21,50	53,75	
O.005	5,00 h	oficial 1ª pintor	19,80	99,00	
M.028	1,20 l	esmal oxidó mate	19,50	23,40	
					Ma d'obra ..... 746,35
					Materials ..... 23,40
					<b>TOTAL PARTIDA ..... 769,75</b>

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

Projecte de rehabilitació de l'ermita

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	-------	------	----------	--------

### CAPITOL 08 SEURETAT I SALUT

08.01	ut	Mesures de seguretat i salut Aplicació de les mesures necessàries per a l'execució dels treballs amb plena seguretat, disposant-se els mitjans de protecció i l'equipament adients a cada cas			
-------	----	--	--	--	--

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA .....	1.880,00
---------------------	----------

## PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 01 CONSOLIDACIÓ FONAMENTS</b>									
01.01	m3 Retirada de terres Excavació manual per a retirat de les terres i la vegetació existents davant el peu de parets de façana cara nord, per a descobrir la base dels carreus de pedra, deixant les terres a l'entorn per al posterior reblert, i retirada de les restes vegetals, amb càrrega a camió i transporrt a l'abocador.								
	terres	1	17,00	1,00	0,00	4,00	4,00		655,23
							4,27	153,45	655,23
01.02	m2 Tractament herbicida Aplicació de tractament d'eliminació de restes vegetals i fongs amb ruixat de líquid herbicida sobre la base de mamposteria								
		1	18,00		0,00	14,00	14,00		140,83
							14,40	9,78	140,83
01.03	m2 Reblert de juntes de pedra Netejat i sanejat de les juntes buides entre carreus de pedra, i reblert per a la seva consolidació amb morter de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Allettamento, de la firma Mapei, seguint la imatge d'acabat de la resta del parament .								
		1	2,00		1,00	2,00			
		1	5,00		0,00	4,00			
		1	4,00		0,00	2,00	9,00		1.265,09
							9,16	138,11	1.265,09
01.04	m2 Paret amb carreus de pedra grossa Reposició de peu de mur cara nord amb bancada de paret de pedra amb carreus de la mateixa tipologia, existents a l'entorn, presos amb morter de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Allettamento, de la firma Mapei i rejuntat.								
		1	2,00		0,00	2,00	2,00		301,71
							2,24	134,69	301,71
01.05	m2 Reblert i esplanació de terres Reblert manual davant parets excavades amb terres de la mateixa excavació, deixant l'entorn anivellat								
		1	17,00	0,00		14,00	14,00		164,90
							14,24	11,58	164,90
<b>TOTAL CAPITOL 01 CONSOLIDACIÓ FONAMENTS .....</b>									<b>2.527,76</b>

## PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 02 REPARACIÓ ESQUERDES</b>									
02.01	ut Treballs previs interiors Previsió de desplaçament dels bancs, cadires i protecció d'imatges disposats a l'interior de la nau, quedant a un costat per a permetre el muntatge de bastides i poder executar les obres i nova col.locació un cop finalitzades.	1				1,00	1,00		347,40
							1,00	347,40	347,40
02.02	ut Reirada dels focus d'il.lumiació exterior Retirada dels focus d'il.luminació exteriors davant les parets de terrassa a reparar i nova col.locació i connexió elèctrica	3				3,00	3,00		178,23
							3,00	59,41	178,23
02.03	mI Repicat i cosit d'esquerdes exteriors de pedra Repicat de les esquerdes exteriors a la paret de pedra de l'absis, amb neteja i sanejat de les juntes obertes i reblert amb morter de calç de baixa retracció, tipus Planitop HDM Restauro, amb la formació de lligades amb obertura de regata horitzontal i incorporació de "tires" de fibres unidireccionals de carboni, tipus carbotube de la casa Mapei, impregnades amb resina epoxídica Mapewrap 21. Inclos el muntatge i retirada de bastida tubular.	2	10,00			20,00	20,00		4.216,80
							20,00	210,84	4.216,80
02.04	mI Rejuntat d'esquerdes interior absis Rejuntat de les esquerdes a la paret de pedra interior de l'absis, amb neteja i sanejat de les juntes obertes i reblert amb injecció de morter fluït de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Allettamento.	3	7,00			22,00	22,00		1.978,88
							22,50	87,95	1.978,88
02.05	ut Rejuntat d'esquerdes arc interior Rejuntat de les esquerdes a la pedra de l'arc interior sota el cor, amb repicat i sanejat de les juntes obertes i reblert amb morter de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Allettamento, de la firma Mapei.	1				1,00	1,00		307,37
							1,00	307,37	307,37
02.06	mI Repicat i cosit d'esquerdes parets interiors Repicat de les esquerdes a la cara interior de paret de façana amb neteja i sanejat de les juntes obertes i reblert amb morter de calç, tipus Planitop HDM Restauro, de la firma Mapei, amb l'aplicació de malla de fibra de vidre, com a reforç estructural, tipus Mapegrid G220 i amb la formació de lligades amb incorporació de fibres de carboni, tipus Mapewrap G Fiocco, de 8mm, impregnades amb resina epoxídica MapeWrap 21. Tapat final del rejuntat amb capa fina de morter Mape-Antique MC i capa d'acabat lliscat amb Mape-Antique FC Civile, per rebre pintura	1	10,00			10,00			
	costat ponent	1	10,00			10,00			
	costat sud	1	11,00			11,00	22,00		5.473,60
							22,00	248,80	5.473,60

## PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
02.07	ml Repicat i cosit d'esquerdes exteriors revestides Repicat de les esquerdes exteriors a la paret de façana revestida, amb neteja i sanejat de les juntes obertes i reblert amb morter de calç, tipus Planitop HDM Restauro, de la firma Mapei, amb l'aplicació de malla de fibra de vidre, com a reforç estructural, tipus Mapegrid G220.amb la formació de lligades amb incorporació de fibres de carboni, tipus Mapewrap G Fiocco, de 8mm, impregnades amb resina epoxídica MapeWrap 21.								
	façana ponent	1	9,00			9,00			
	façana sud	1	9,00			9,00	18,00		4.540,09
							18,50	245,41	4.540,09
02.08	ml Rejuntat d'esquerdes interior cripta Rejuntat de les esquerdes a les parets de perda o d'obra interiors de la cripta sota la nau, amb repicat i neteja i sanejat de les juntes obertes i reblert amb morter de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Allettamento.								
		1	31,00			31,00	31,00		3.216,78
							31,50	102,12	3.216,78
02.09	ml Repicat i cosit d'esquerdes de baranes terrassa Repicat de les esquerdes a la paret de la barana exterior de terrassa, amb neteja i sanejat de les juntes obertes i reblert amb morter de calç de baixa retracció, tipus Planitop HDM Restauro, amb l'aplicació de malla de fibra de vidre, com a reforç estructural, tipus Mapegrid G220 i amb la formació de lligades amb incorporació de fibres de carboni, tipus Mapewrap G Fiocco, de 8mm, impregnades amb resina epoxídica MapeWrap 21.								
		12	0,00			9,00	9,00		1.996,51
							9,60	207,97	1.996,51
02.10	ml Reposició del coronament d'obra de la barana terrassa Reposició del coronament de la paret de terrassa de 15 cm de gruix, amb nova col.locació de peces de maó de fabricació manual, preses amb morter de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Allettamento.								
		1	0,00			0,00	0,00		92,12
							0,90	102,36	92,12
02.11	m2 Reposició del paviment del replà d'escala Reposició del paviment de rajola vermella del replà d'escala anterior a l'entrada amb arrencat de les peces enfonsades o malmeses i nova col.locació de rajoles, preses amb morter de calç, tot anivellant la base i corregint la planimetria el sòl.								
		1	18,00			18,00	18,00		3.964,74
							18,50	214,31	3.964,74
02.12	ut Neteja de restes vegetals a paret de pedra Arrencat de les espècies vegetals nascudes a la paret de la façana nord, amb retirada i posterior neteja de les superfícies buides de les juntes de pedra per a poder ser rejuntades.								
		1				1,00	1,00		297,93
							1,00	297,93	297,93
<b>TOTAL CAPITOL 02 REPARACIÓ ESQUERDES.....</b>									<b>26.610,45</b>

## PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 03 ESTRUCTURA</b>									
03.01	m2 Enderroc de teulada Enderroc de la teulada sobre el cos elevat, amb retirada de teules i solera de rajola, guardant les teules en bon estat per a la seva reutilització. Inclou retirada de runes, càrrega sobre camió i transport a l'abocador controlat								
	teulada	1	6,00	4,00		29,00	29,00		1.692,11
							29,25	57,85	1.692,11
03.02	ut Enderroc de bigues de fusta Enderroc la estructura de sostre de teulada, amb retirada de les bigues de fusta, tallant els caps per a no malmetre la paret. Inclou retirada separativa de runes, càrrega sobre camió i transport a l'abocador controlat								
	bigues	11				11,00	11,00		1.184,26
							11,00	107,66	1.184,26
03.03	m2 Estructura de sostre biga fusta, solera Estructura de sostre de nova teulada, amb biga de fusta de 12x22 cm d'escairada i entramat de llates travesseres amb solera de rajola. Capa de morter superior reglejada per rebre la teula. Inclosa la reposició dels antics forats de bigues, fent nous daus d'assentament a parets.								
	sostre	1	6,00	4,00		29,00	29,00		4.870,42
							29,25	166,51	4.870,42
03.04	ut Reposició de biga de fusta Reposició de bigues de fusta malmeses al sostre que forma el terra del cor, amb arrencat i nova col.locació de biga de fusta, inclòs l'apuntament de les llates i l'aparellat d'ambdós caps de recolzament a paret.								
	biga	5				5,00	5,00		1.865,05
							5,00	373,01	1.865,05
03.05	m2 Reparació forjat de terra del cor Reparació de l'esquerda a l'enrajolat de terra del cor amb aixecat de les rajoles, neteja i sanejat de la base i aplicació de capa de morter de calç, tipus Planitop HDM Restauro, amb incorporació de malla de fibra de vidre, com a reforç estructural, tipus Mapegrid G220. Inclou la reposició posterior de l'enrajolat i rejuntat amb beurada de ciment								
		1	4,00	0,00		3,00	3,00		895,04
							3,96	226,02	895,04
<b>TOTAL CAPITOL 03 ESTRUCTURA .....</b>									<b>10.506,88</b>

## PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 04 COBERTA</b>									
04.01	m2 Teulada amb teula àrab Muntatge de nova teulada formant una vessant amb teula àrab, amb peces noves per a les canals i teula recuperada per a les cobertes, preses amb morter de calç. Inclou el minvell d'entrega a parets laterals i cara superior.								
	teulada	1	6,00	4,00		30,00	30,00		2.907,97
							30,88	94,17	2.907,97
04.02	m1 Canaló a teulada Nova formació de canaló per a recollida d'aigües de teulada, formant la base d'obra i peces ceràmiques de secció semicircular, muntades sobre paret formant la canal, amb col.locació de làmina impermeabilitzant solapada sota teula, fins embocadura a baixant.								
	canal	1	6,00			6,00	6,00		463,31
							6,70	69,15	463,31
04.03	m1 Baixant desguàs Nova formació de baixant per a recollida d'aigües des del canaló de teulada, amb peces especials de ceràmica, de secció circular, fixades a la paret, fins abocar sobre terrat de la nau								
	baixant	1	3,00			3,00	3,00		236,15
							3,50	67,47	236,15
04.04	m1 Minvell perimetral Nova formació del minvell en el perímetre de parets dels terrats amb peces de rajola igual que el terra, preses amb morter mixt, inclosa la preparació de la paret amb repicat de les restes de morter i adreçat de la superfície amb capa de morter.								
	terrat nau	1	14,00			14,00			
	terrat absis	1	18,00			18,00	32,00		3.397,10
							32,20	105,50	3.397,10
04.05	m2 Neteja de terrats i canaló Netejat de les restes vegetals a les superfícies de terrats i canaló i repassat de juntes buides amb beurada de morter mixt								
	terrat nau	1	42,00			42,00			
	terrat absis	1	22,00			22,00	64,00		604,58
							64,80	9,33	604,58
04.06	m2 Imprimació de terrats i canaló Tractament de protecció a les superfícies de terrats i canaló amb aplicació de solució hidrofòbica a base de nanopartícules Aquashield, de la firma Nanosystems, donant dues mans								
	terrat nau	1	42,00			42,00			
	terrat absis	1	22,00			22,00	64,00		712,80
							64,80	11,00	712,80



## PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.07	m2 Reparació canaló terrat nau Reparació del canaló d'obra sobre el terrat de la nau, aixecant les rajoles i amb aplicació de tractament impermeabilitzant amb morter bicomponent Mapelastic Smart revestint la canal i minvell i nova col.locació del recobriments de rajola.								
	canaló	1	7,00	1,00		8,00	8,00		1.708,46
							8,76	195,03	1.708,46
04.08	m2 Reparació canaló terrat absis Reparació del canaló d'obra sobre el terrat de l'absis, amb tractament impermeabilitzant, amb aplicació de capa de morter bicomponent Mapelastic Smart sobre la superfície existent .								
	canaló	1	1,00	0,00		1,00	1,00		182,40
							1,62	112,59	182,40
04.09	ut Reparació desguàs terrat absis Reparació de la boca de desguàs sobre el terrat de l'absis, amb aixecat i repicat de l'entorn i aplicació d'embocament impermeabilitzant prefabricat i rejuntat amb la base del terrat i col.locació de morrió protector .								
	canaló	1				1,00	1,00		245,54
							1,00	245,54	245,54
04.10	ut Arrencat i nova col.locació de finestra Retirada i nova col.locació de la finestra a paret de terrat, amb reposició de l'ampit de base i amb rejuntat i segellat de l'entorn del marc.								
	finestra	1				1,00	1,00		212,22
							1,00	212,22	212,22
04.11	m1 Coronament parets terrat Reposició del coronament superior de les parets de baranes de terrat, amb noves peces de maó massís de 14x29 cm, de fabricació manual, per a paret de 14 cm d'amplada, pres amb morter de calç tipus Mape-Antique Allettamento, i rejuntat a cara vista								
	terrat absis	1	13,00			13,00	13,00		1.392,10
							13,60	102,36	1.392,10
04.12	ut Coronament parets espanyes Reposició del coronament superior de les parets de les espanyes de campanar, amb noves peces de maó de fabricació manual en substitució de les trencades, preses amb morter mixt. Inclou el repàs i neteja de les parets revestides, per a rebre acabat de pintura.								
	terrat absis	2				2,00	2,00		698,54
							2,00	349,27	698,54
04.13	ut Arrencat piquetes parallamps Retirada de les piquetes del circuit del parallaps ancorades sobre l'obra, a paret de pedra o sobre maó, amb segellat i reposició de les parts trencades d'obra.								
	finestra	1				1,00	1,00		552,87
							1,00	552,87	552,87

## PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
04.14	m2 Rejuntat parets de pedra Netejat i sanejat de les juntes buides entre pedres de les parets de terrat, i reblert amb morter de calç de baixa retracció, tipus Mape-Antique Alletta- mento, de la firma Mapei, seguint la imatge d'acabat de la resta del para- ment . Inclou aplicació hidrofòbica a base de nanopartícules Aquashield								
	paret	1	16,00			16,00	16,00		2.631,52
							16,00	164,47	2.631,52
	<b>TOTAL CAPITOL 04 COBERTA .....</b>								<b>15.945,56</b>

## PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 05 PARALLAMPS</b>									
05.01	ut Revisió sistema de parallamps Previsió de nova instal.lació d'equipament de protecció contra la caiguda de llamps, en substitució de l'actual sistema, a concretar en el moment de l'execució de les obres, segons aportacions fetes per empreses especialitzades								
	parallamps	1				1,00	1,00		13.500,00
							1,00	13.500,00	13.500,00
	<b>TOTAL CAPITOL 05 PARALLAMPS</b> .....								<b>13.500,00</b>

## PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 06 RESTAURACIÓ FAÇANES</b>									
06.01	m2 Repicat paraments façana Repicat de les parts malmeses dels paraments de façana amb arrencat del revestiment després fins deixar la paret neta. Inclou retirada de runes, càrrega sobre camió i transport a l'abocador controlat								
	façana sud	1	25,00			25,00			
	façana ponent	1	12,00			12,00			
	barana terrassa	1	12,00			12,00	49,00		2.554,86
							49,00	52,14	2.554,86
06.02	m2 Reposició paraments façana Reposició de les parts malmeses dels paraments de façana amb aplicació de primera capa d'escardejat de base amb morter transpirable de calç tipus Mape-Antique Rinzafo, arrebossat amb morter Mape-Antique MC i i acabat lliscat amb Mape-Antique FC Civile, igualant amb la textura de la paret existent								
	façana sud	1	25,00			25,00			
	façana ponent	1	12,00			12,00			
	esquerdes repicades	1	13,00			13,00			
	barana terrassa	1	12,00			12,00	62,00		4.648,76
							62,00	74,98	4.648,76
06.03	m2 Pintat façanes Pintura a base de silicats tipus Silexcolor Pittura de la casa Mapei sobre paraments exteriors de façanes arrebossades, amb dues mans d'acabat, per a regularització de les intervencions en subsanació de desperfectes.								
	façana sud	1	163,00			163,00			
	façana ponent	1	107,00			107,00			
	façana lateral sud	1	21,00			21,00			
	interior sobre coberta	1	26,00			26,00			
	barana terrassa	1	22,00			22,00	340,00		4.052,97
							340,30	11,91	4.052,97
06.04	ut Muntatge de bastida exterior Muntatge de bastida amb elements tubulars davant les façanes a reparar, amb els elements de suport per a les plataformes de treball i baranes de protecció, cobrint la superfície de treball.								
	bastida	1				1,00	1,00		5.434,20
							1,00	5.434,20	5.434,20
06.05	ut Muntatge de bastida interior Muntatge de bastida mòbil amb elements tubulars davant els paraments interiors de la nau i absis a reparar, amb els elements de suport per a les plataformes de treball i baranes de protecció, cobrint la superfície de treball.								
	bastida	1				1,00	1,00		2.626,20
							1,00	2.626,20	2.626,20
<b>TOTAL CAPITOL 06 RESTAURACIÓ FAÇANES .....</b>									<b>19.316,99</b>

## PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 07 ACABATS</b>									
07.01	ut Retirada de porta existent Arrenca i retirada de la porta d'entrada a la cripta, amb separació dels golfos de subjecció a la paret.								
	porta	1				1,00	1,00		121,95
							1,00	121,95	121,95
07.02	ut Porta entrada 70x185 cm Subministre i posada a l'obra de porta d'entrada a la cripta, amb fulla bantent de fusta massissa de 70x185 cm, amb recobriment de tires de planxa de ferro per la cara exterior, collada amb golfos . Inclou la reposició i aparedat dels golfos a la paret. Inclou nou pany amb clau i protecció fungicida i vernissat.								
	porta	1				1,00	1,00		1.084,56
							1,00	1.084,56	1.084,56
07.03	ut Restauració llenterna Restauració complerta de la llenterna sobre la porta d'entrada a la nau cara sud, amb retirada, reposició de les parts metàl.liques i vidres malmesos i nova col.locació								
	llenterna	1				1,00	1,00		769,75
							1,00	769,75	769,75
<b>TOTAL CAPITOL 07 ACABATS .....</b>									<b>1.976,26</b>

## PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
<b>CAPITOL 08 SEGURETAT I SALUT</b>									
08.01	ut Mesures de seguretat i salut Aplicació de les mesures necessàries per a l'execució dels treballs amb plena seguretat, disposant-se els mitjans de protecció i l'equipament adients a cada cas								
		1				1,00	1,00		1.880,00
							1,00	1.880,00	1.880,00
	<b>TOTAL CAPITOL 08 SEGURETAT I SALUT .....</b>								<b>1.880,00</b>
	<b>TOTAL .....</b>								<b>92.263,90</b>

## RESUM DE PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	IMPORT	%
1	CONSOLIDACIÓ FONAMENTS.....	2.527,76	2,74
2	REPARACIÓ ESQUERDES.....	26.610,45	28,84
3	ESTRUCTURA.....	10.506,88	11,39
4	COBERTA.....	15.945,56	17,28
5	PARALLAMPS.....	13.500,00	14,63
6	RESTAURACIÓ FAÇANES.....	19.316,99	20,94
7	ACABATS.....	1.976,26	2,14
8	SEGURETAT I SALUT.....	1.880,00	2,04
	<b>PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>92.263,90</b>	
	13,00% Despeses Generals.....	11.994,31	
	6,00% Benefici industrial.....	5.535,83	
	Suma.....	17.530,14	
	<b>PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SENSE IVA</b>	<b>109.794,04</b>	
	21% I.V.A.....	23.056,75	
	<b>PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ</b>	<b>132.850,79</b>	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-DOS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS amb SETANTA-NOU CÈNTIMS

Sant Pol de Mar, a novembre 2018.



**projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau**

Sant Pol de Mar

plànol

**EMPLAÇAMENT**

escala

1/1000

data

Novembre 2018

**01**

client

**AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**

Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta

**LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**

laia tió i vilajeliu col·legiada 44381/6

Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar



SANT POL DE MAR 







projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau

Sant Pol de Mar

plànol PLANTA COR

escala 1/100

data Novembre 2018

04

client **AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**

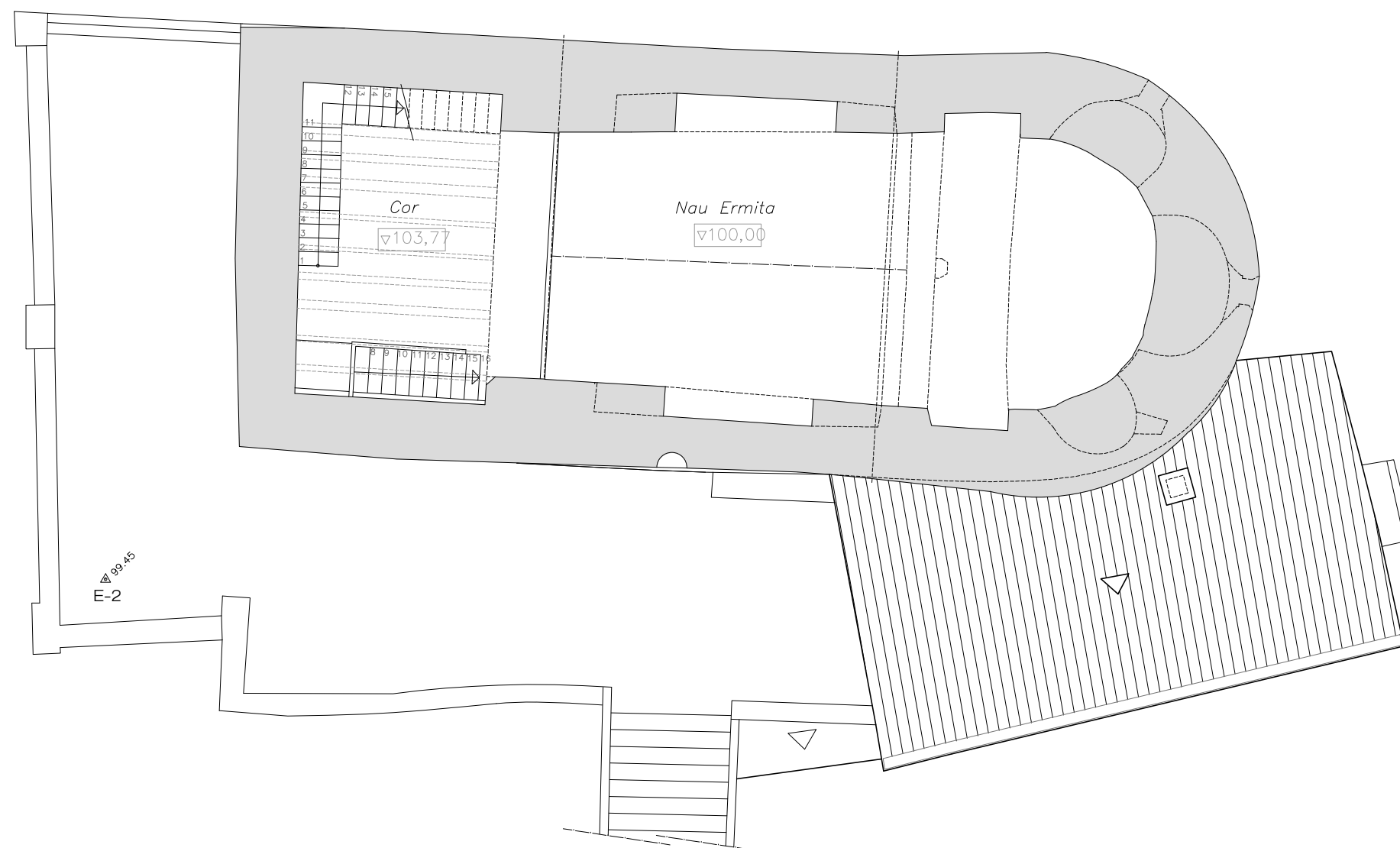
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta **LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**

laia tió i vilajeliu col·legiada 44381/6

Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar



projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau

Sant Pol de Mar

plànol PLANTA TERRAT

escala 1/100

data Novembre 2018

05

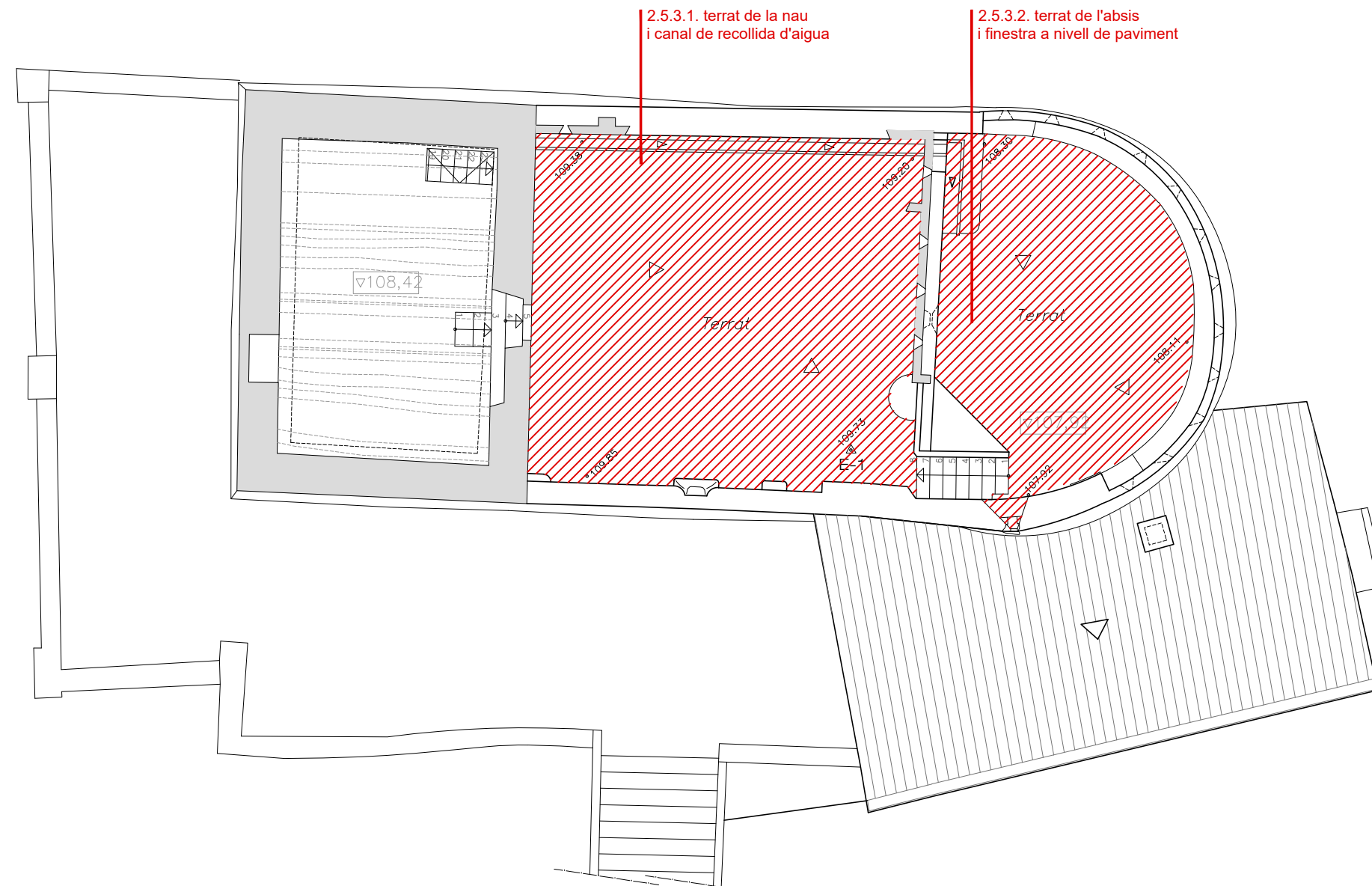
client **AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**  
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta **LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**

laia tió i vilajeliu col·legiada 44381/6

Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar



projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau

Sant Pol de Mar

plànol PLANTA COBERTES

escala 1/100

data Novembre 2018

06

client AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR

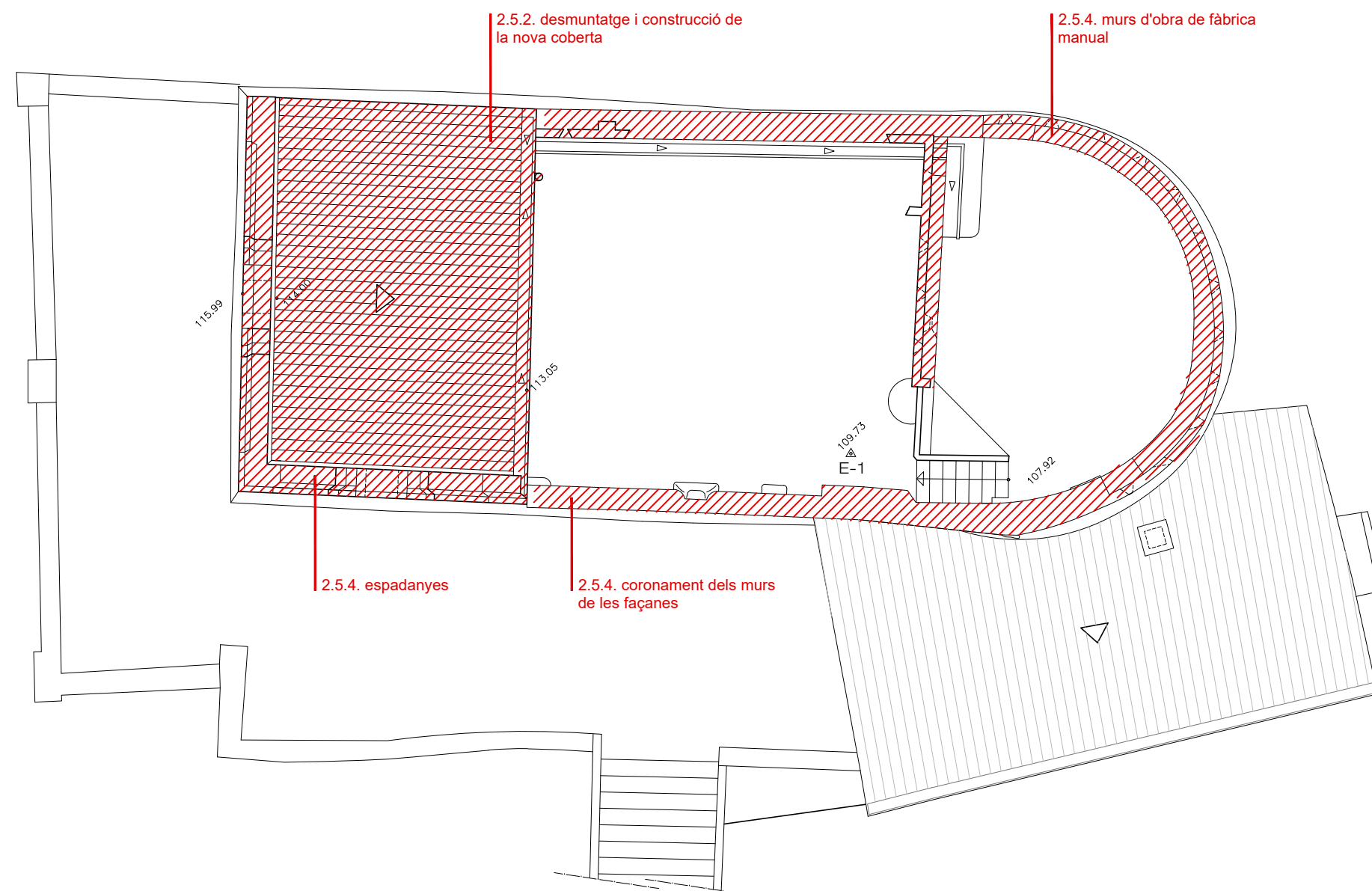
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

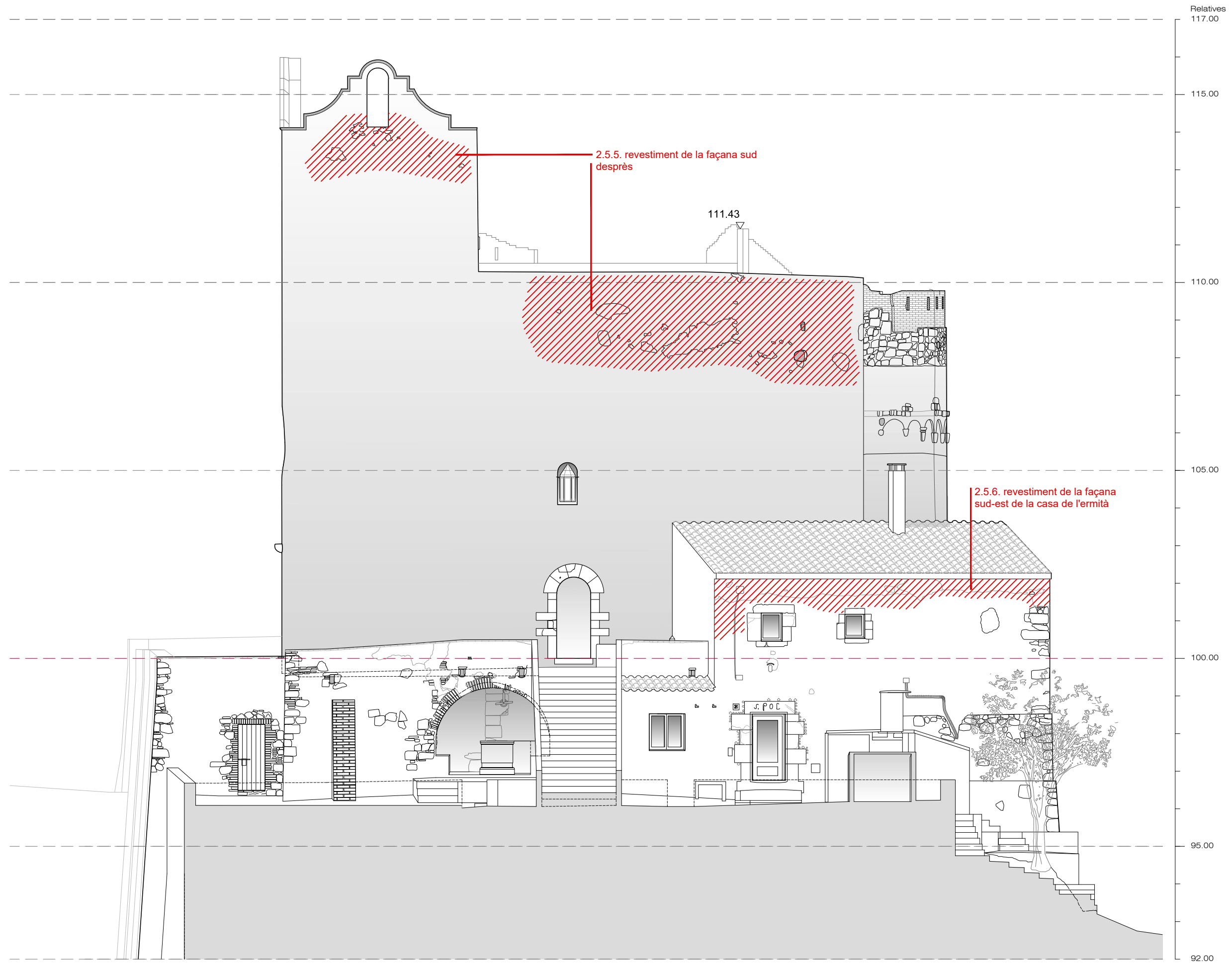
arquitecta LAIA TIÓ i VILAJELIU

LAIA TIÓ ARQUITECTURA

laia tió i vilajeliu col·legiada 44381/6

Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar





FAÇANA SUD

**projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau**

Sant Pol de Mar

plànol **ALÇAT SUD**

escala **1/100**

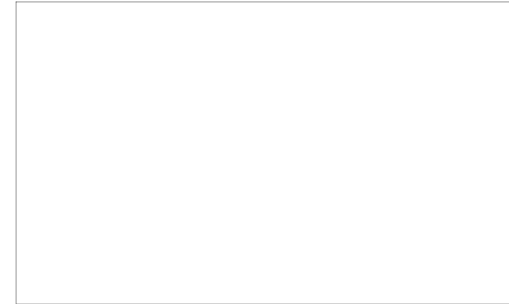
data **Novembre 2018**

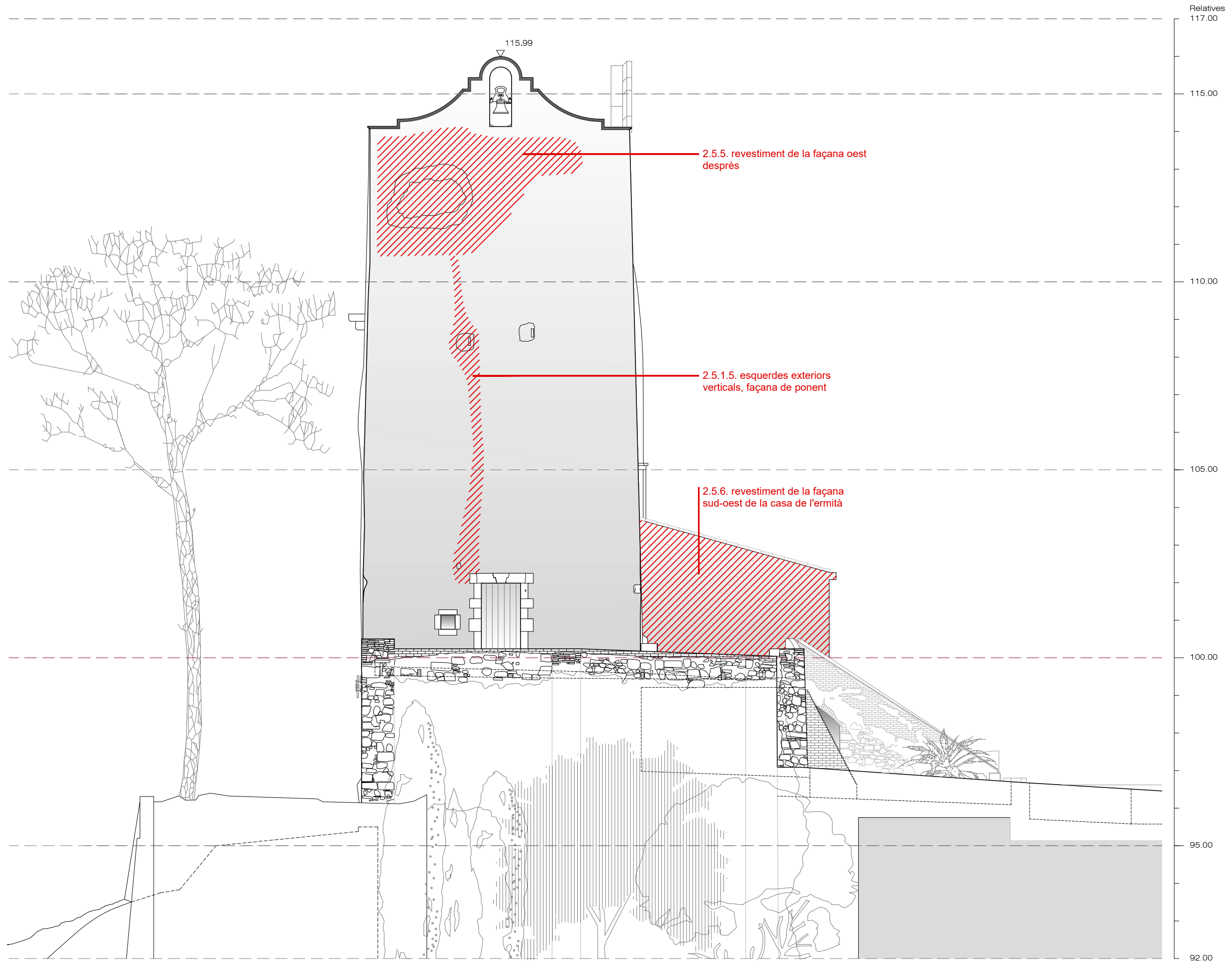
**07**

client **AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**  
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta **LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**  
laia tió i vilajellu col·legiada 44381/6  
Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar





FAÇANA OEST

projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau

Sant Pol de Mar

plànol **ALÇAT OEST**

escala **1/100**

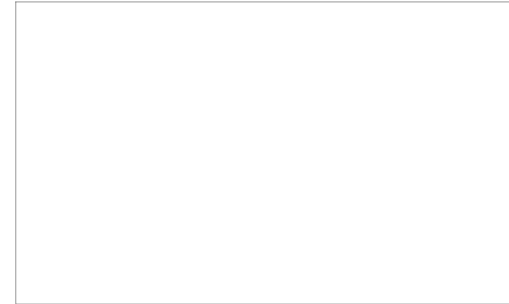
data **Novembre 2018**

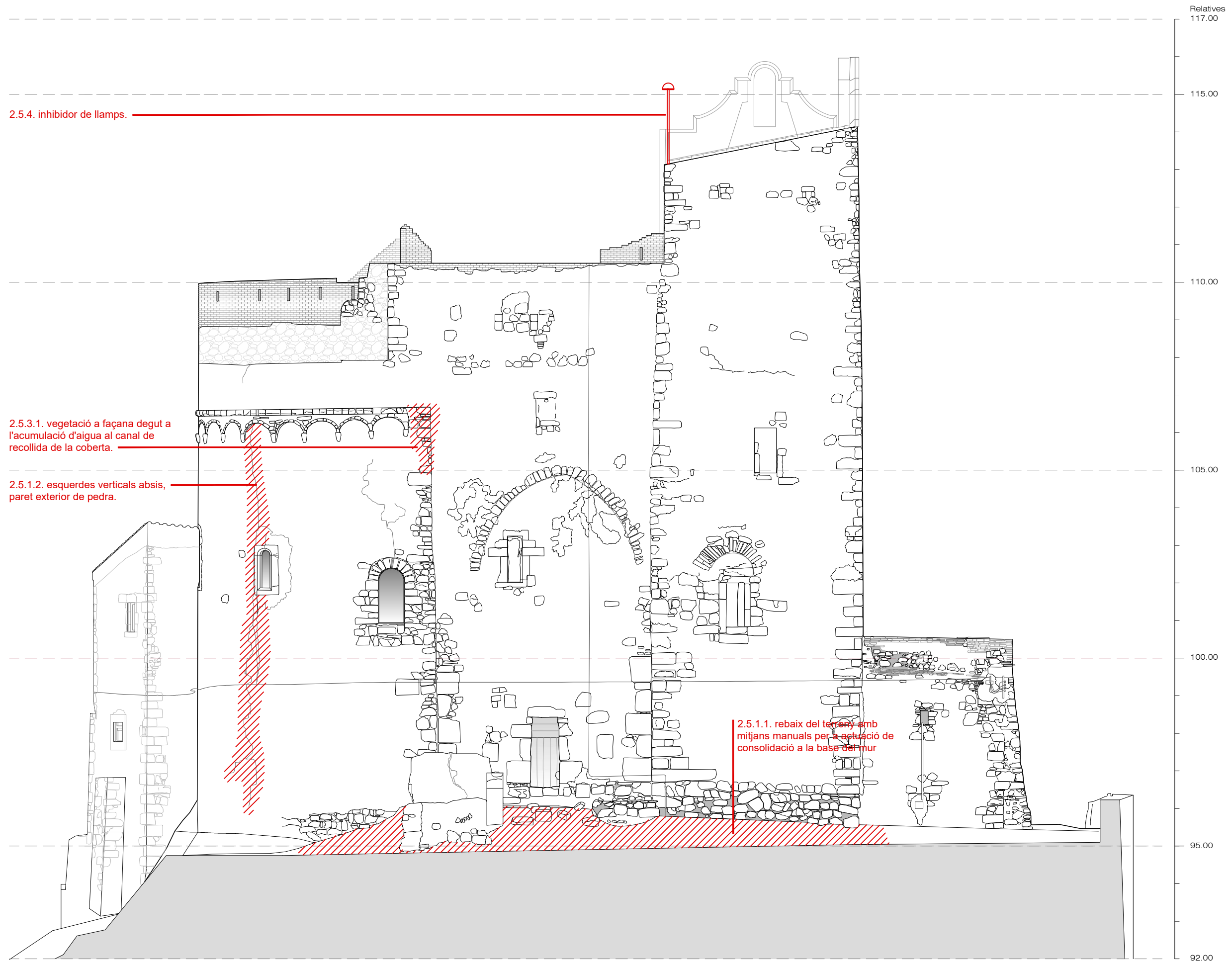
**08**

client **AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**  
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta **LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**  
laia tió i vilajellu col·legiada 44381/6  
Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar





FAÇANA NORD

**projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau**

Sant Pol de Mar

plànol **ALÇAT NORD**

escala **1/100**

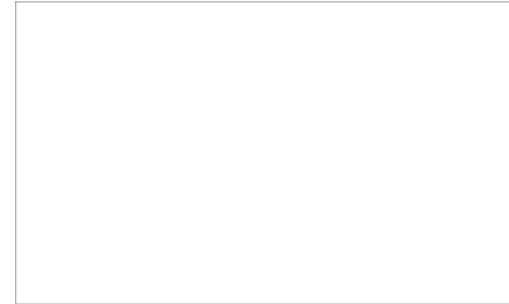
data **Novembre 2018**

**09**

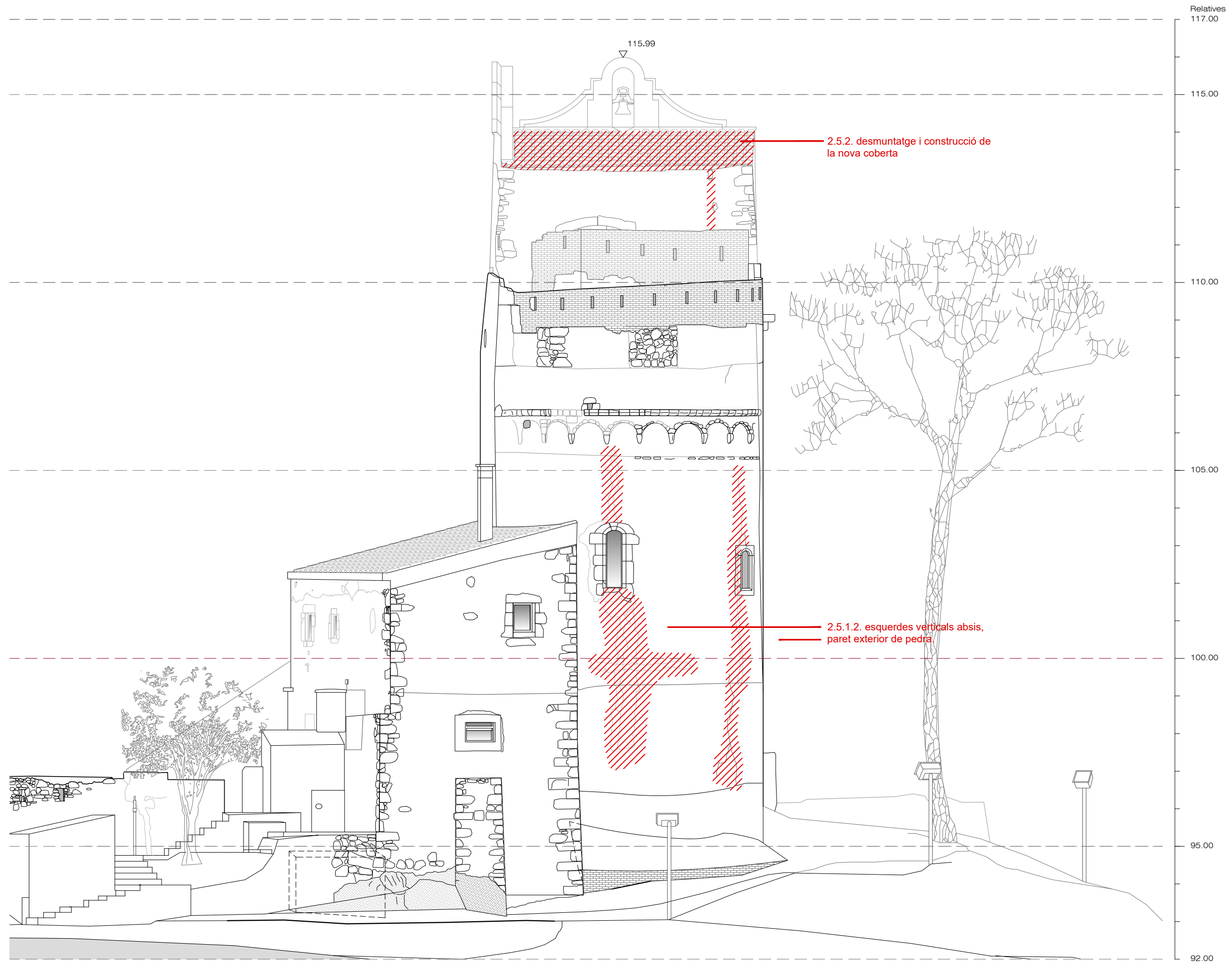
client **AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**  
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta **LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**  
laia tió i vilajellu col·legiada 44381/6  
Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar







FAÇANA EST

**projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau**

Sant Pol de Mar

plànol **ALÇAT EST**

escala **1/100**

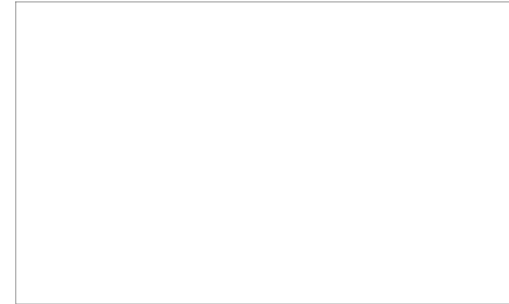
data **Novembre 2018**

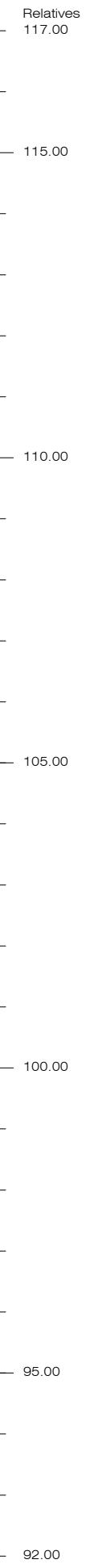
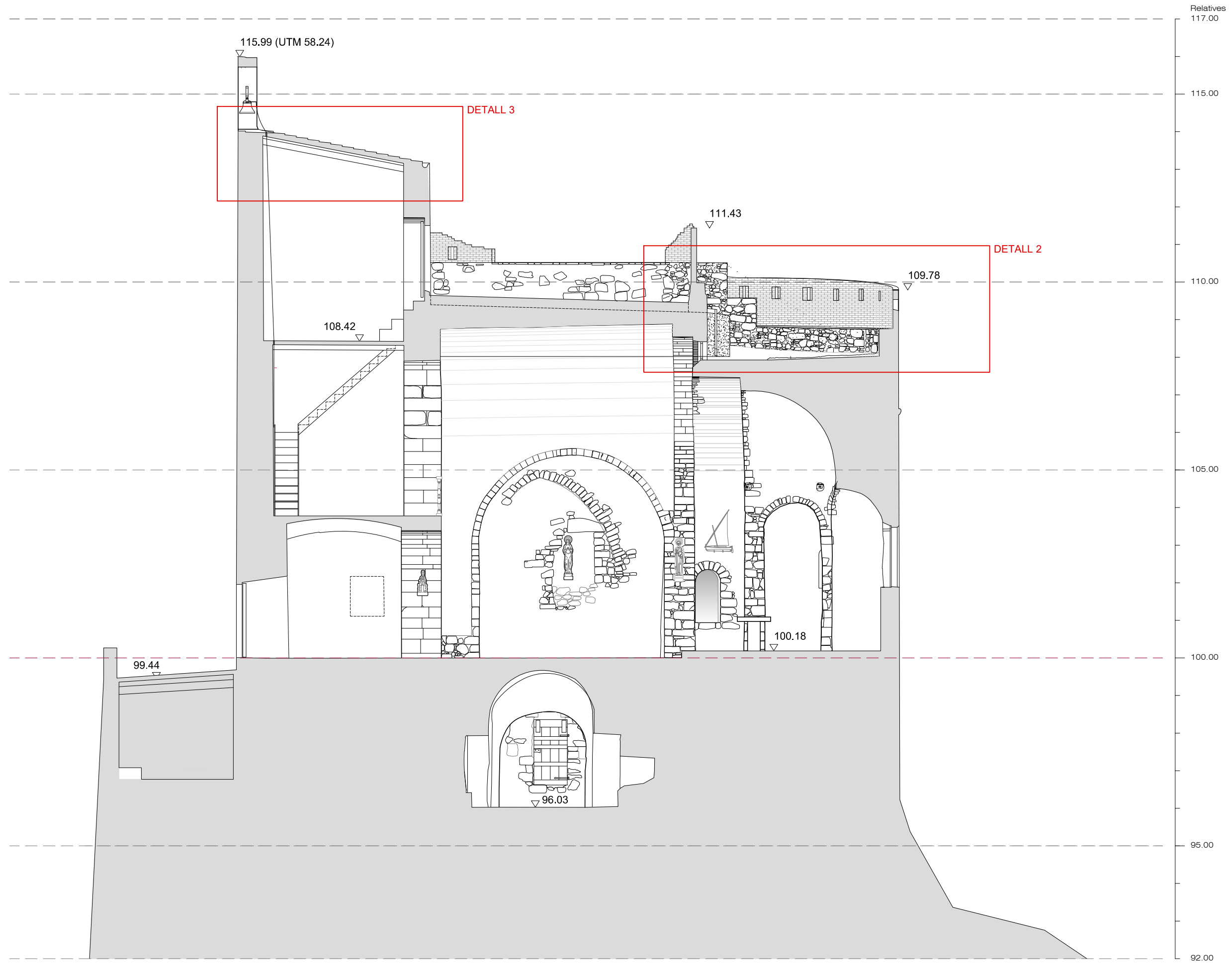
**10**

client **AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**  
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta **LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**  
laia tió i vilajellu col·legiada 44381/6  
Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar





SECCIÓ LONGITUDINAL 1-1'

projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau

Sant Pol de Mar

plànol SECCIÓ LONGITUDINAL 1

escala 1/100

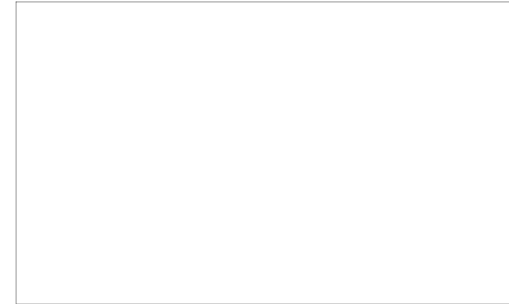
data Novembre 2018

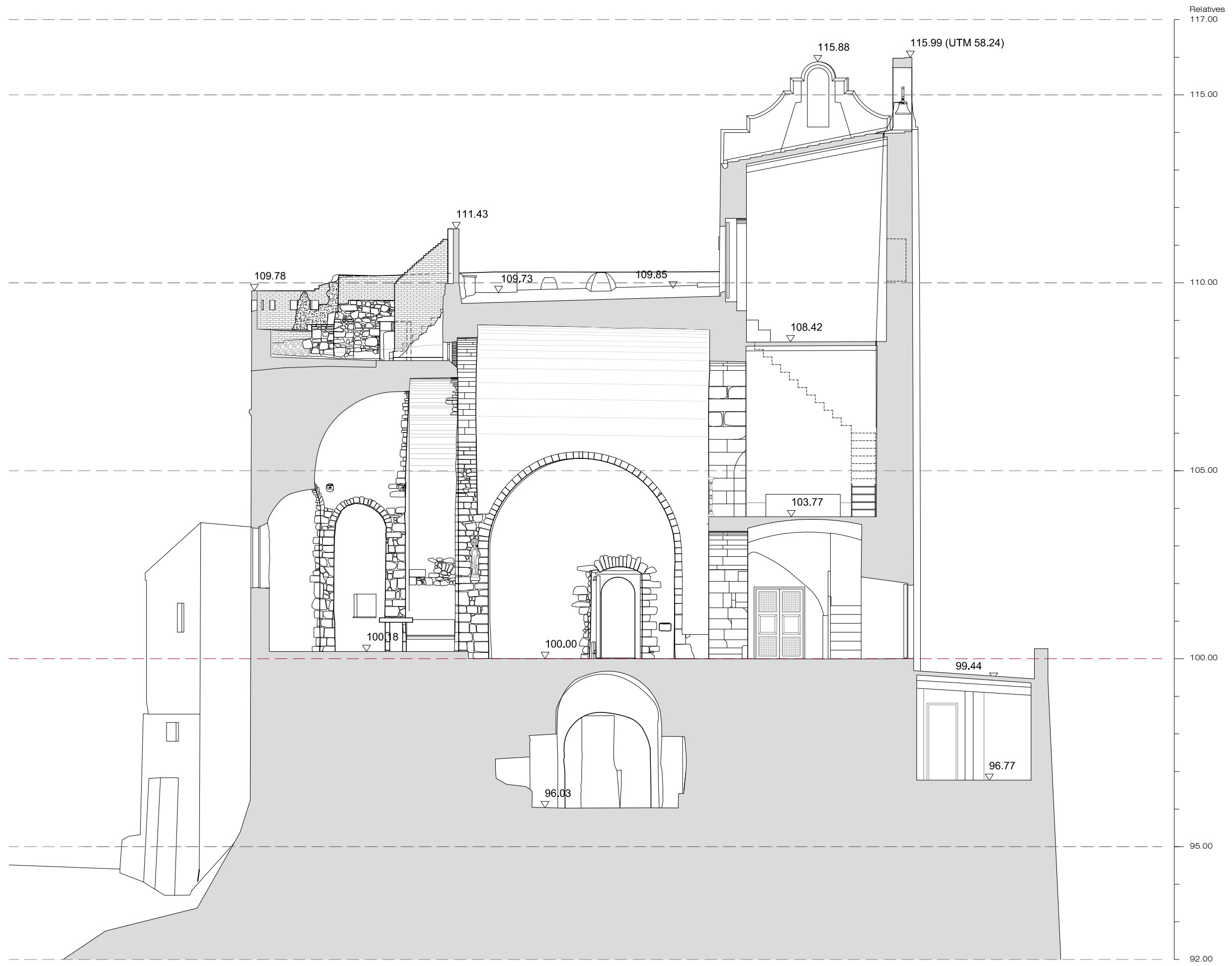
11

client  
**AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR**  
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta  
**LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**  
laia tió i vilajellu col·legiada 44381/6  
Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar





SECCIÓ LONGITUDINAL 2-2'

**projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau**

Sant Pol de Mar

plànol **SECCIÓ LONGITUDINAL 2**

escala **1/100**

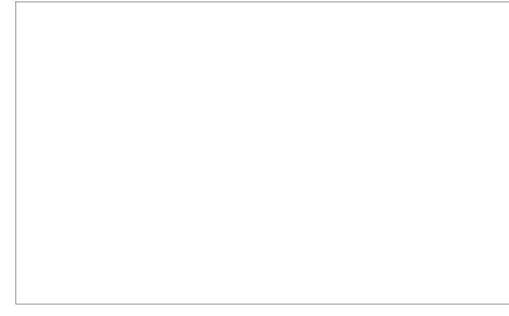
data **Novembre 2018**

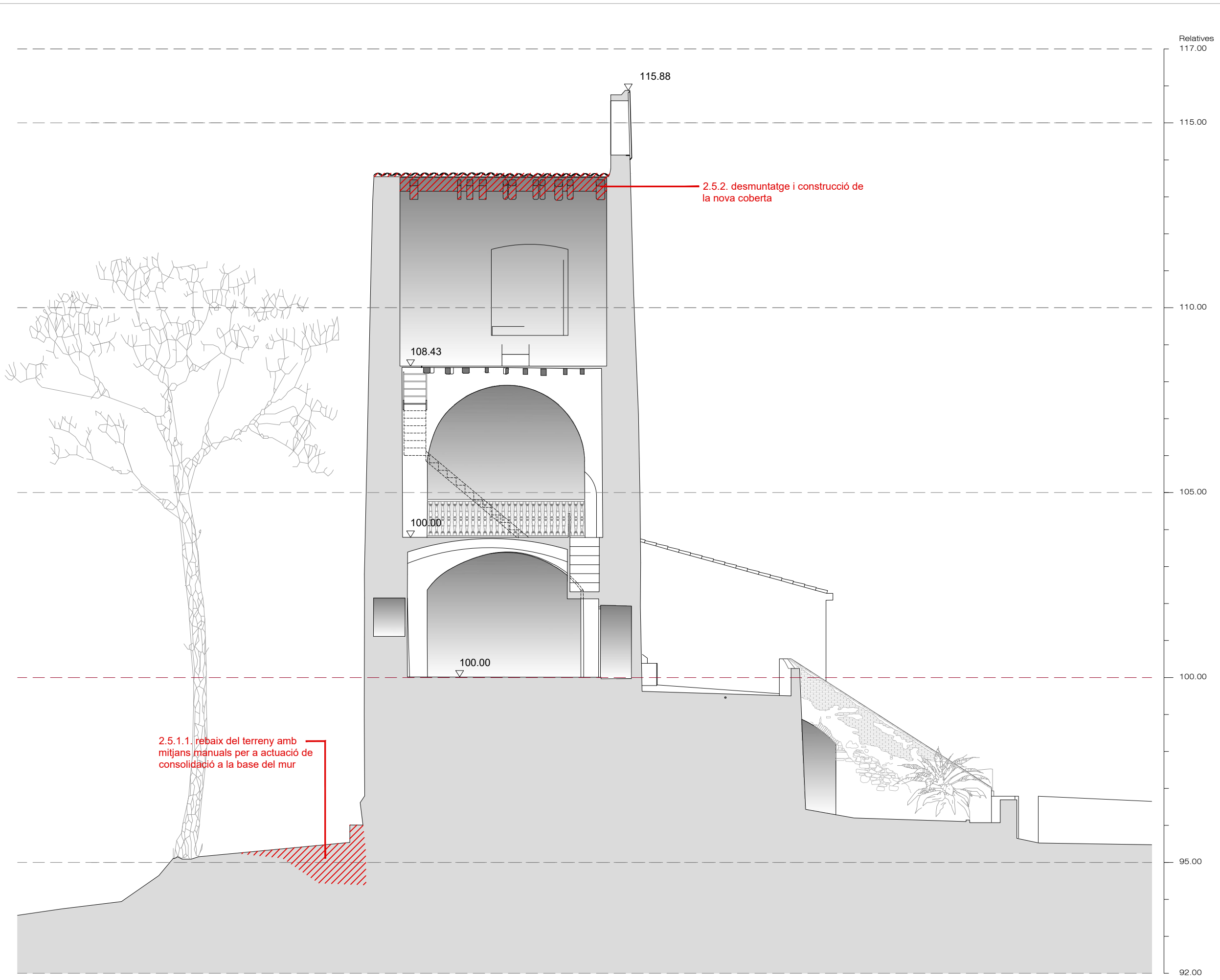
**12**

client **AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**  
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta **LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**  
laia tió i vilajellu col·legiada 44381/6  
Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar





2.5.2. desmuntatge i construcció de la nova coberta

2.5.1.1. rebaix del terreny amb mitjans manuals per a actuació de consolidació a la base del mur

**projecte de rehabilitació de l'Ermita de Sant Pau**

Sant Pol de Mar

plànol **SECCIÓ TRANSVERSAL 1**

escala **1/100**

data **Novembre 2018**

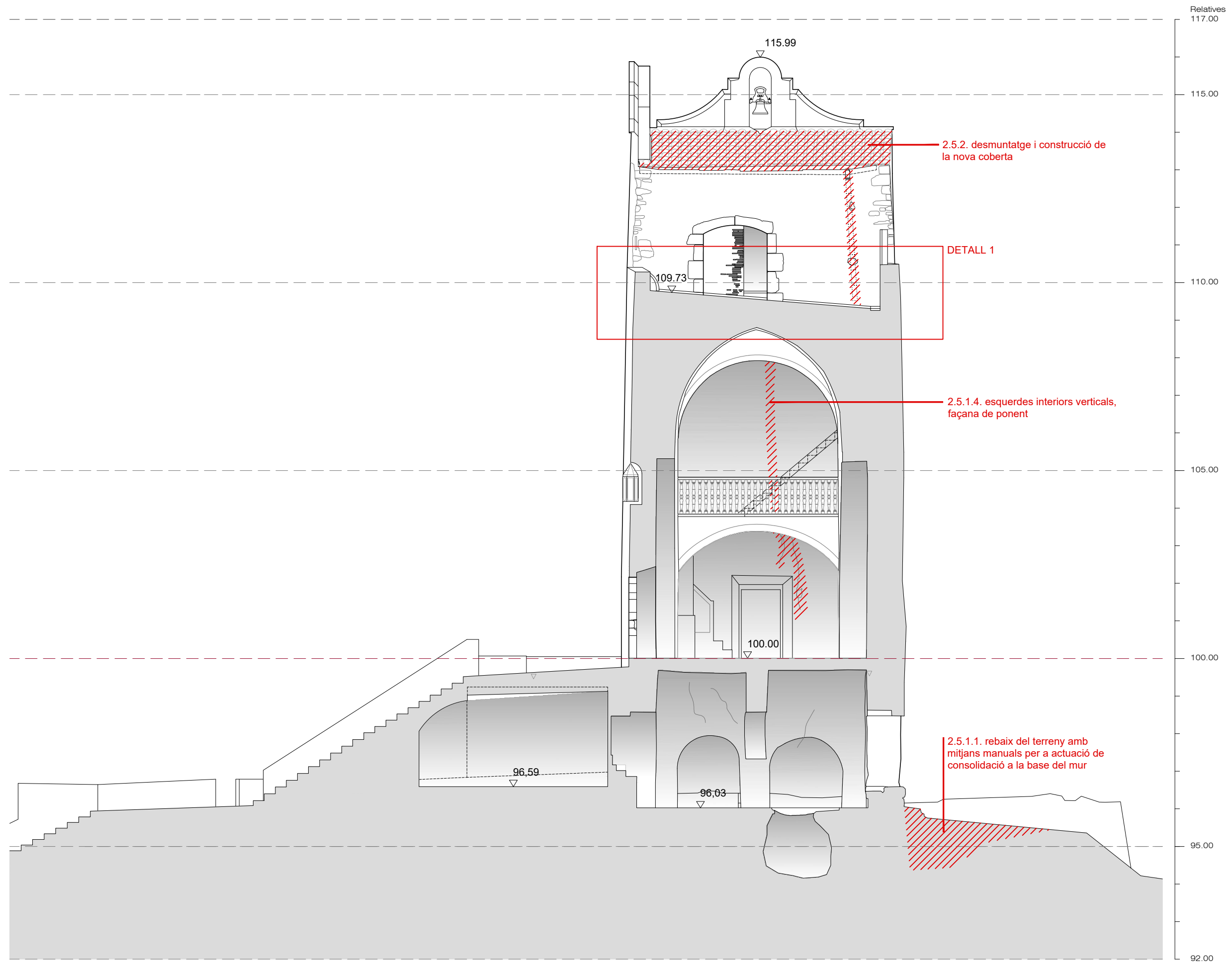
**13**

client **AJUNTAMENT DE SANT POL DE MAR**  
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta **LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**  
laia tió i vilajellu col·legiada 44381/6  
Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar

SECCIÓ TRANSVERSAL 3-3'



SECCIÓ TRANSVERSAL 4-4'

**projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau**

Sant Pol de Mar

plànol **SECCIÓ TRANSVERSAL 4**

escala **1/100**

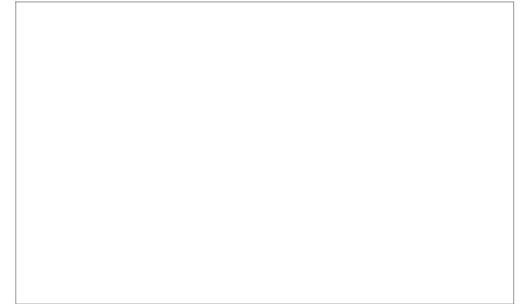
data **Novembre 2018**

**14**

client **AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**  
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta **LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**  
laia tió i vilajellu col·legiada 44381/6  
Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar





**projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau**

Sant Pol de Mar

plànol

**APLEC MATERIAL**

escala

1/400

data

Novembre 2018

**15**

client

**AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**

Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta

**LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**

laia tió i vilajeliu col·legiada 44381/6

Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar



projecte de rehabilitació de  
l'Ermida de Sant Pau

Sant Pol de Mar

plànol BASTIDA

escala 1/100

data Novembre 2018

16

client **AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**

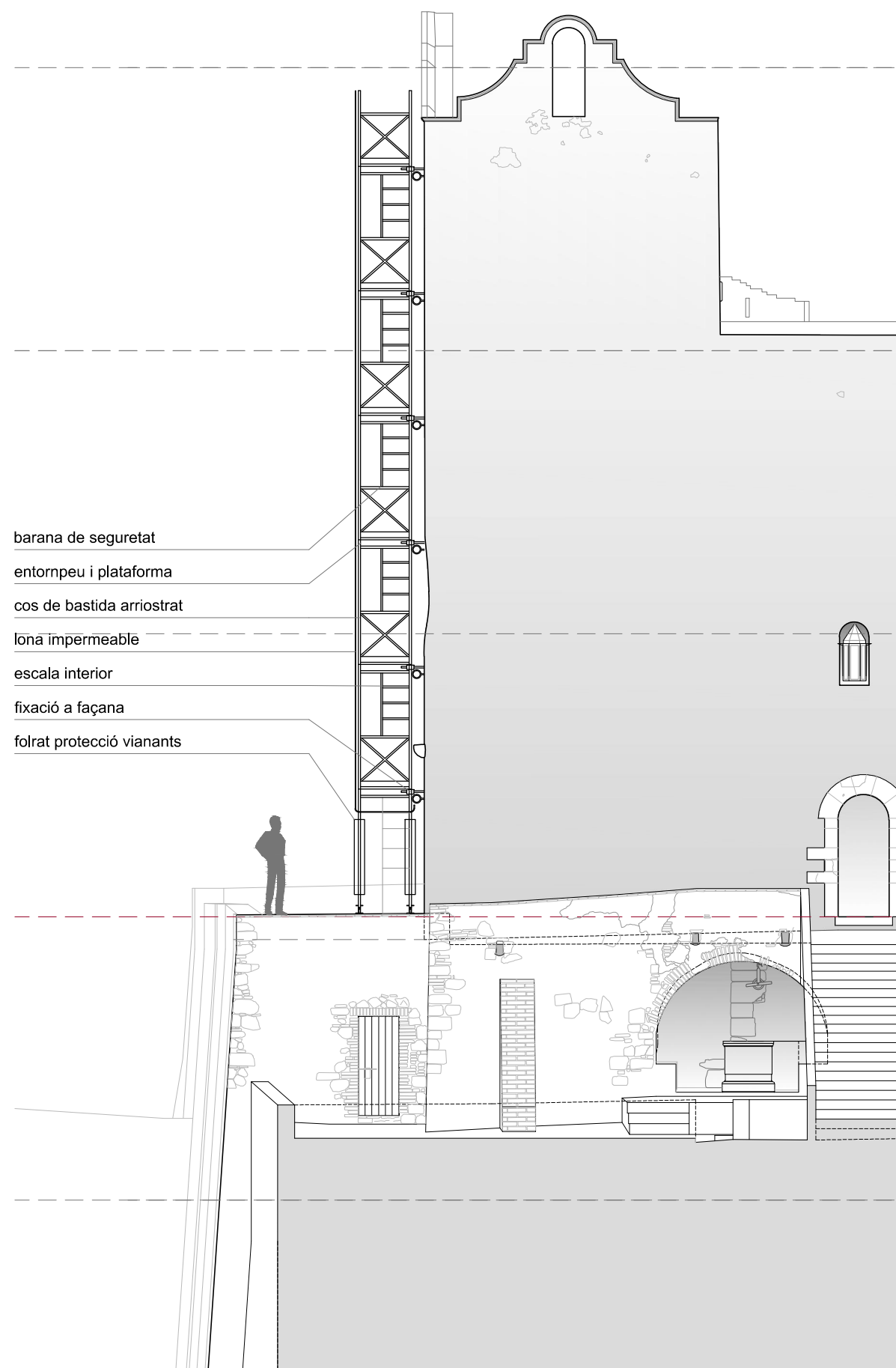
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta **LAIA TIÓ i VILAJELIU**

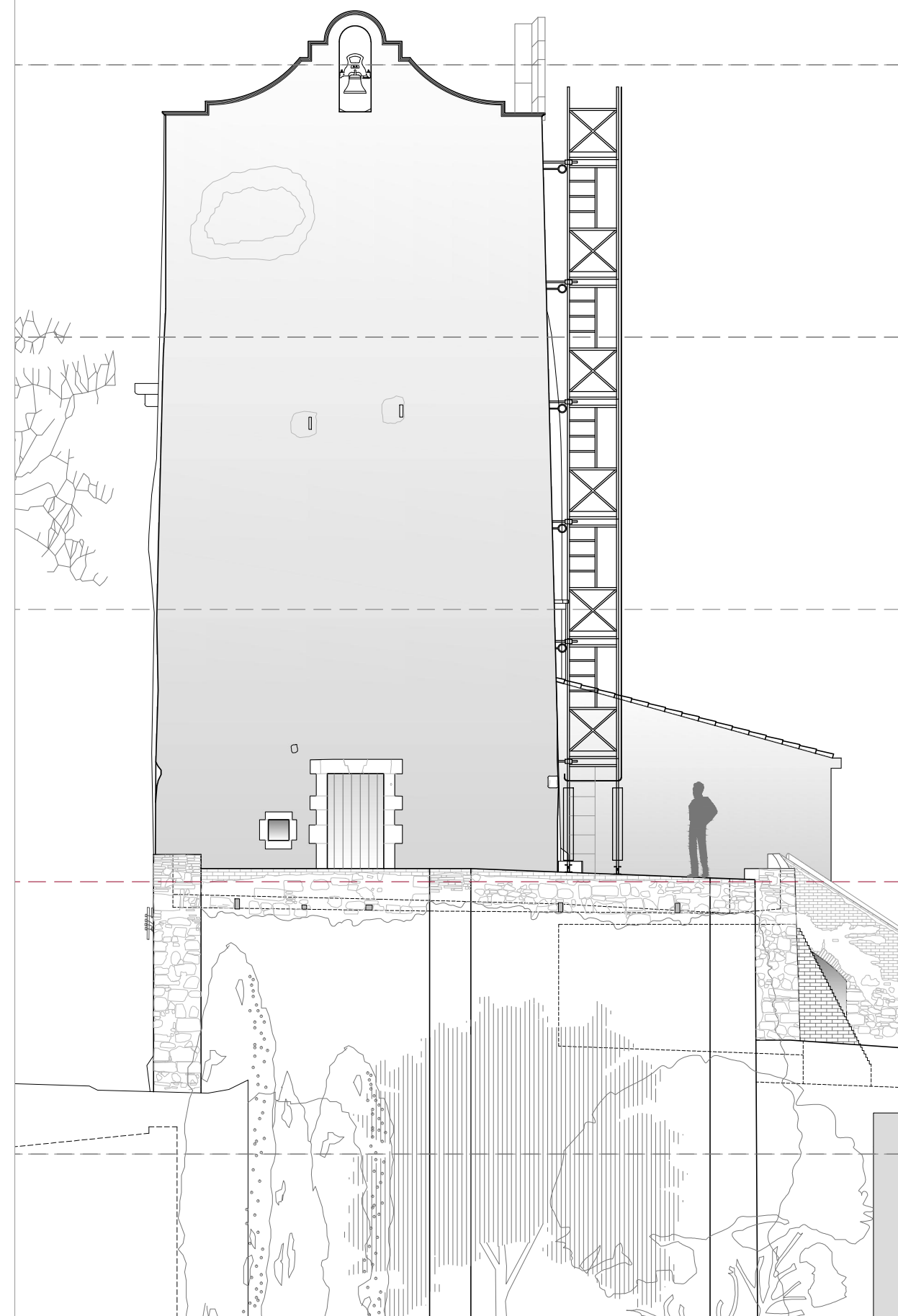
**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**

laia tió i vilajeliu col·legiada 44381/6

Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar



FAÇANA SUD



FAÇANA OEST

projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau

Sant Pol de Mar

plànol **BASTIDA**

escala **1/100**

data **Novembre 2018**

**17**

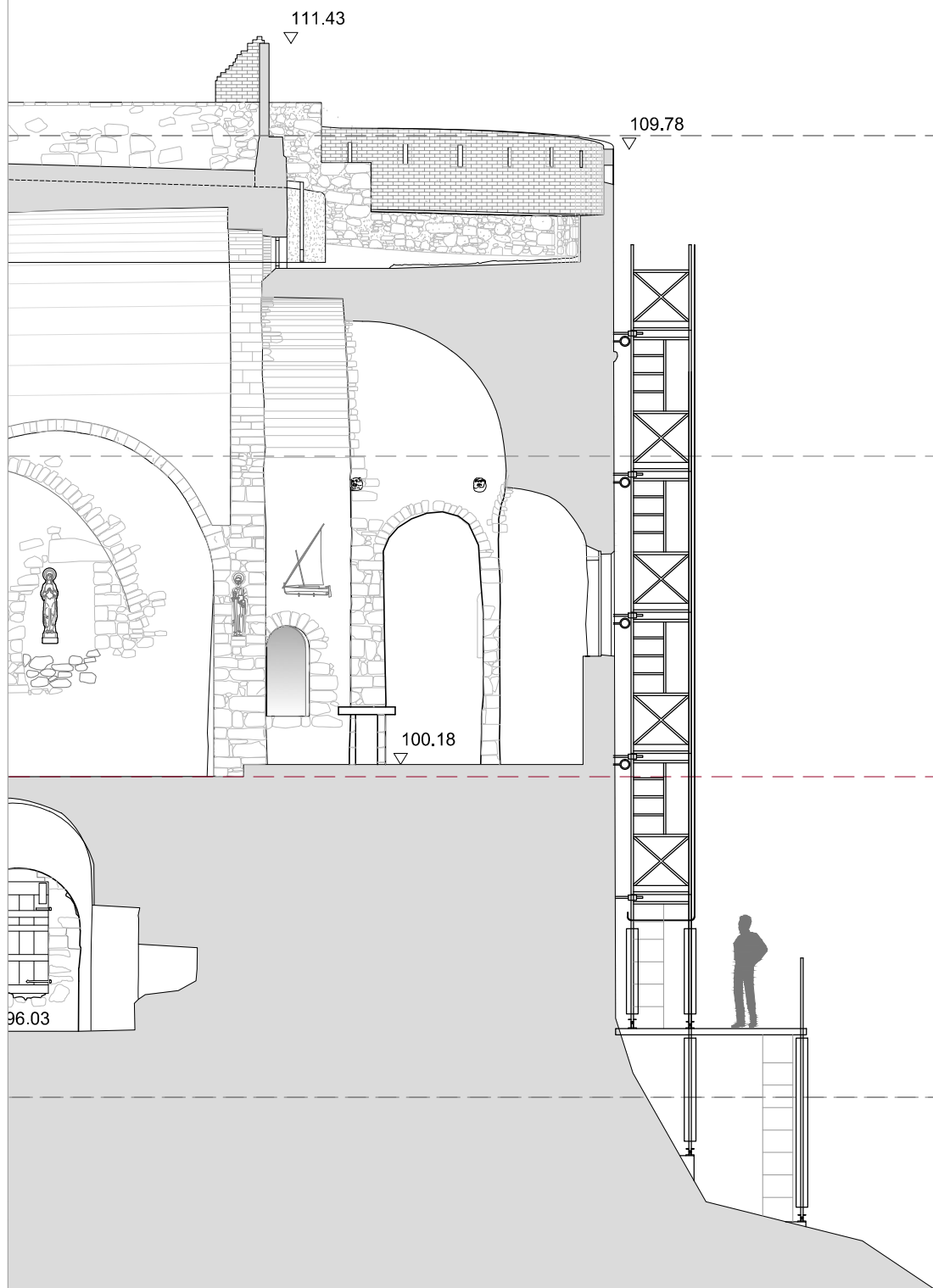
client **AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**  
Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta **LAIA TIÓ i VILAJELIU**

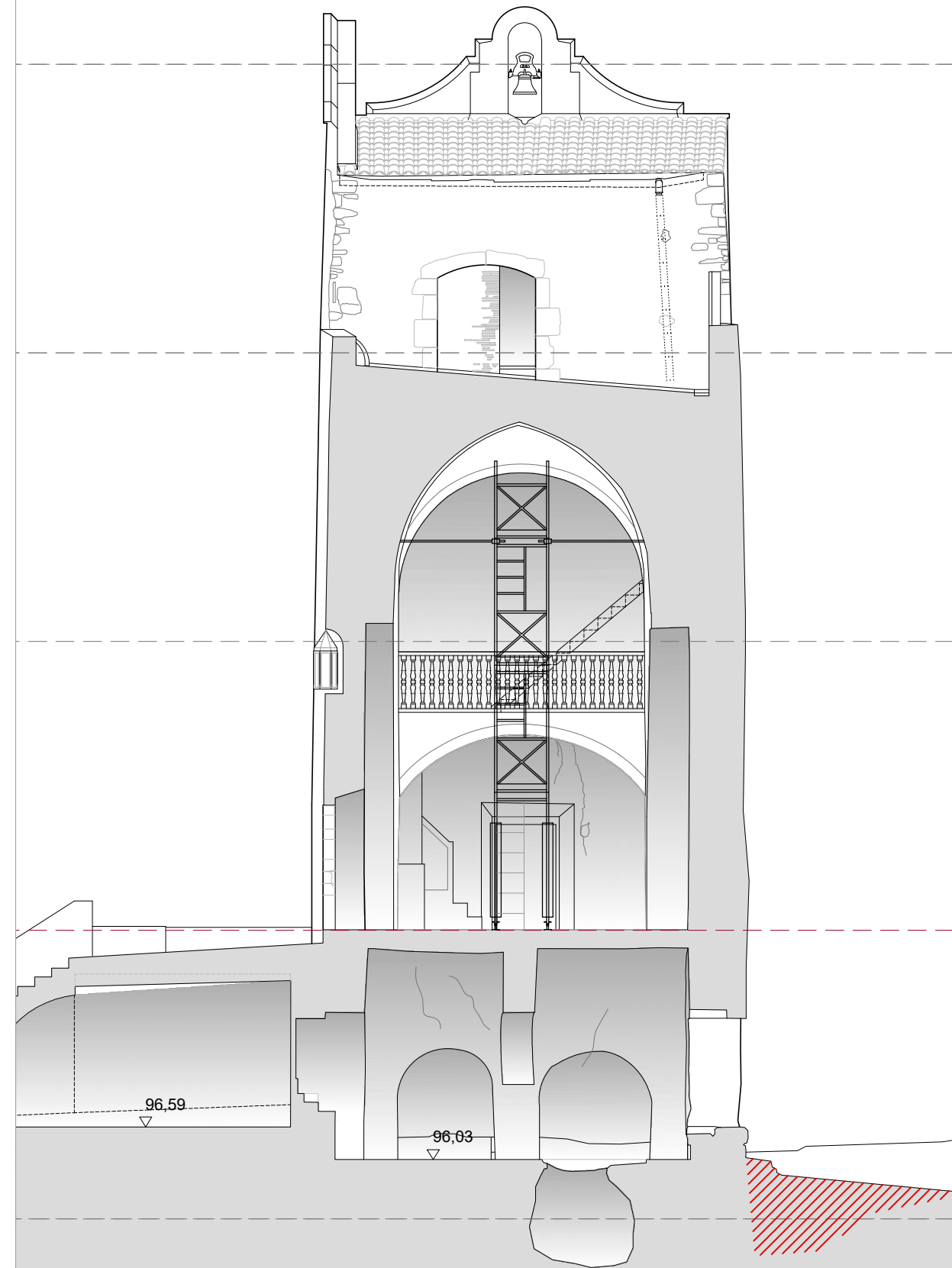
**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**

laia tió i vilajeliu col·legiada 44381/6

Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar



SECCIÓ LONGITUDINAL 1-1'



SECCIÓ TRANSVERSAL 4-4'



projecte de rehabilitació de  
l'Ermita de Sant Pau

Sant Pol de Mar

plànol

DETALLS

escala

1/25

data

Novembre 2018

18

client

**AJUNTAMENT DE  
SANT POL DE MAR**

Plaça de la Vila nº 1  
08395 SANT POL DE MAR

arquitecta

**LAIA TIÓ i VILAJELIU**

**LAIA TIÓ ARQUITECTURA**

laia tió i vilajeliu col·legiada 44381/6

Tel 93 760 20 72 / M 659 86 70 50  
laia@laiatio.cat / www.laiatio.cat  
C/ Tobella, 19 08395 St. Pol de Mar

